FVNDAMENTA
GEOGRAPHIAE
ET
HYDROGRAPHIAE
SVBTERRANEAE,

AD

NATVRAE DVCTVM

POSITA

A

IOANNE GVILIELMO BAVMER,

SERENISSIMI HASSIAE LANDGRAVII A CONSILIIS RERVM METALLICARVM, ET NONNVLLARVM ACADD. SCIENTT. SODALI.

CVM IMAGINIBVS IN AES INCISIS.

GIESSAE EX OFFICINA KRIEGERIANA

MDCCLXXIX.

PROOEMIVM.

Vt de libelli huius conſcribendi edendique ratione quaedam Tecum, Benevole Lector, comminicem, & neceſſarium & vtile eſſe, duxi. Arcanas naturæ operationes ſcrutari, incundiſſimum vtiliſſimumque eſſe, iam a prima iuventute firmiter perſuaſus fui: vt igitur genio meo, quantum, per reliquos labores, liceret, in hac re indulgerem, primum hiſtoriæ & Philoſophiae naturalis conſultos diligenter ſectatus ſum. Paullo firmior factus, ipſa almæ naturae adyta ſcrutari, quanticunque etiam labores ſumtusque impendendi eſſent, mecum conſtitui. Nec me huius conſilii atque operae

vnquam

vnquam poenituiſſe, profiteor. Licet enim laboribus ſua ſatis parce natura vendat; attamen cultoribus ſuis conſtantibus nunquam noverca eſt; ſed ſolidiore veritatum phyſicarum cognitione illos plus ſatis remunerat, & has divitias auro multo cariores eſſe, mecum omnes affirmabunt, quibus, iſtas penitius noſſe, contigit. Complures Germaniæ regiones, nonnullasque huic vicinas provincias, hiſtoriam naturalem diſcendi cauſſa, data opera peragrans, ſcopo meo accommodata accurate annotavi. In montanas Thuringiæ atque circuli Rhenani ſuperioris regiones, partim ſummorum Principum comitumque iuſſu, partim poſtulatu, partim indultu, ſollicite inquiſivi, obſervataque diligenter conſignavi. Ex his principiis qualiacunque hæc, iam in lucem prodeuntia, enata ſunt. Obſervatorum loca fideliter indicavi, cuius rei quilibet naturæ curioſus, in locis ſibi propinquis, vel quacunque

ac-

accepta occasione, perlustrandis, iudex aequus esse poterit. Aliorum meritissimorum historiae naturalis scriptorum observationes eam ob caussam citavi, non vt aliena corraderem; sed vt virorum *fide dignorum* testimoniis mea firmarem ac stabilirem. Aliorum testimonia idiomate Germanico scripta idcirco in latinum sermonem transtuli; quo memorabiles istas Germanorum observationes etiam exteri noscerent, atque, vt illorum sensum quam accuratissime exprimerem, a me probe curatum est. Me his non nihil praestitisse, aequos rerum aestimatores vsuque peritos, mihi coaevos, vt & posteros, naturae vestigia, saeculis forte felicioribus, lecturos, iudices facio. Caeteroquin haec mea qualiacunque conamia naevis suis labore, atque a perfectionis gradu adhuc multum distare, adeoque exercitatissimorum naturae mystarum emendationibus opus habere, facile largior. Horum sane

mo-

monita bene fundata, veritatis amantissimus, non solum libenter ferre, sed etiam gratissimo animo accipere, soleo. Inconsulta autem parum exercitatorum, incultisque moribus praeditorum, iudicia nunquam curavi, nec iam curaturus sum; probe gnarus, artes non adeo esse felices, vt soli artifices de illis iudicent; sed de Apelle etiam nunc, vltra crepidam, a sutoribus sententiam confidenter ferri. Si ceteroquin his meis meditationibus ad naturae sacra aliquatenus recludenda vel minimam symbolam contulerim; me exoptatum operae meae pretium tulisse, credam. Maior palma doctioribus naturae consultis in medio posita sit!

Dabam Giessae VIII. Cal. Ian.
MDCCLXXIX.

CAP.

CAP. I.

DE GEOGRAPHIA SVBTERRANEA GENERATIM AGENS.

§. I.

Eius definitio.

Geographia ſubterranea eſt ſcientia ſtructurae telluris. Materiam terrae, lapides aliaque mineralia praebent. Forma in modo coëxiſtendi horum omnium conſiſtit. Ex his varia ſtrata, montes atque planities ſtructa eſſe, ipſa experientia diſcimus: horum igitur omnium ſuccincta mentio in dicta diſciplina facienda eſt. Per ſtratorum interſtitia varia fluida circulari, variisque phaenominis cauſſam praebere, in hydrologia hypogea enumerabitur.

§. II.

Illius imperfectio.

Multis ſane difficultatibus premitur, digni aliquid in Geographia ſubterranea ſcripturus;

rus; licet enim permultae multorum particulares de rebus naturalibus obſervationes exſtent; tantum tamen a perfectione ſua diſciplina haec abeſt; vt, poſt tot ſaecula, naturae indagatores nonniſi in eius limine poſiti eſſe videantur. Dolendum ſane eſt, quod per tot ſaecula permulti, neglectis rebus phyſicis, ad nos tamen propius attinentibus, ideis abſtractis litaverint, alii vero experientiarum atque experimentorum, ſcilicet non ſine multo labore ſumtuque capiendorum, loco, varias hypotheſes, ad phantaſiae leges excogitatas, tamquam egregia, ſi Diis placet, ſyſtemata aliis obtruſerint, &, quod poſteri rideant, delphinum ſyivis & fluctibus aprum adpinxerint. His accedit, quod in obſervationibus inſtituendis nonnulli haud ſatis accurate verſati fuerint, atque, experientiarum loco, ſubreptionis vitia admiſerint.

§. III.

Damna inde orta.

Damna ex Geographiae ſubterraneae ignoratione in rei metallicae culturam, artem fuſoriam, philoſophiam naturalem, ſylvarum, agrorumque culturam, aliasque diſciplinas atque artes, redundantia adeo in aprico poſita, multisque ſaepe numero illata ſunt; vt illa ſuccincte enumerare, merito ſuperſedeam.

§. IV.

Caussae.

Imperfectionis huius caussas investigare, mihi haud difficile est. Plerique rei metallicae operam navantes illiterati sunt, et, se rerum suarum sategisse, arbitrantur, si lapidibus minerisque regionis suae dignoscendis, iisque secundum artis regulas effodiendis pares sunt. Plurimorum literatorum, rationis trutina disciplinas rite ponderantium, res non sinit, vt multas regiones lustrent, montes & praecipitia ascendant, metalli fodinas ingrediantur, ad regna Plutonia descendant, experientias, in ipsis naturae officinis instituendas, inter se comparent, atque ex illis dogmata vniversalia non ficta, sed vera, eruant. In musaeis contra difficile, quin saepius impossibile est, de naturae oeconomia atque operationibus rectum iudicium ferre.

§. V.

Vlteriores.

His difficultatibus accedit, quod operationes suas natura saepius non occulte solum perficiat, sed & tempore locoque particularibus talia producat, quae ad alium locum aliudve tempus haud quadrent; quam ob caussam Physicos, ne ex nonnullis observationibus particularibus vniversalia in na-

 turae

rus; licet enim permultae multorum particulares de rebus naturalibus obſervationes exſtent; tantum tamen a perfectione ſua diſciplina haec abeſt; vt, poſt tot ſaecula, naturae indagatores nonniſi in eius limine poſiti eſſe videantur. Dolendum ſane eſt,quod per tot ſaecula permulti, neglectis rebus phyſicis, ad nos tamen propius attinentibus, ideis abſtractis litaverint, alii vero experientiarum atque experimentorum, ſcilicet non ſine multo labore ſumtuque capiendorum, loco, varias hypotheſes, ad phantaſiae leges excogitatas, tamquam egregia, ſi Diis placet, ſyſtemata aliis obtruſerint, &, quod poſteri rideant, delphinum ſyivis & fluctibus aprum adpinxerint. His accedit, quod in obſervationibus inſtituendis nonnulli haud ſatis accurate verſati fuerint, atque, experientiarum loco, ſubreptionis vitia admiſerint.

§. III.

Damna inde orta.

Damna ex Geographiae ſubterraneae ignoratione in rei metallicae culturam, artem fuſoriam, philoſophiam naturalem, ſylvarum, agrorumque culturam, aliasque diſciplinas atque artes, redundantia adeo in aprico poſita, multisque ſaepe numero illata ſunt; vt illa ſuccincte enumerare, merito ſuperſedeam.

§. IV.

§. IV.

Caussae.

Imperfectionis huius caussas investigare, mihi haud difficile est. Plerique rei metallicae operam navantes illiterati sunt, et, se rerum suarum sategisse, arbitrantur, si lapidibus minerisque regionis suae dignoscendis, iisque secundum artis regulas effodiendis pares sunt. Plurimorum literatorum, rationis trutina disciplinas rite ponderantium, res non sinit, vt multas regiones lustrent, montes & praecipitia ascendant, metalli fodinas ingrediantur, ad regna Plutonia descendant, experientias, in ipsis naturae officinis instituendas, inter se comparent, atque ex illis dogmata vniversalia non ficta, sed vera, eruant. In musaeis contra difficile, quin saepius impossibile est, de naturae oeconomia atque operationibus rectum iudicium ferre.

§. V.

Vlteriores.

His difficultatibus accedit, quod operationes suas natura saepius non occulte solum perficiat, sed & tempore locoque particularibus talia producat, quae ad alium locum aliudve tempus haud quadrent; quam ob caussam Physicos, ne ex nonnullis observationibus particularibus vniversalia in na-

 turae

turae regno temere edant; Dn. Henckelius recte admonuit. His tamen non obstantibus, natura in plurimis suis operationibus omni loco ac tempore sibi similis est, & secundum leges perpetuas, nunquam abrogandas, agit; id quod oculatos diligentesque eius observatores haud fugit, eiusque operationes saepius adeo in aprico positae sunt, vt, sine difficultate, sensibus percipi queant, illarumque ignoratio non tam a rei difficultate, quam ab hominum oscitantia, incuria atque praeiudiciis pendeat. Quam egregie hanc disciplinam, reipublicae vtilissimam, sumptibus publicis atque personis idoneis terrarum Domini, illorumque Ministri, provehere possent, cum per se clarum sit, non altius deducam.

§. VI.

Testimonia.

Dnus de Switen commentar. in aphor. Boerhavii, pr. 1. p. 312. in rebus, inquit, Physicis singulares observationes plurima docent: generales autem conclusiones, ex paucis tantum observationibus deductae, saepissime fallunt. Dn. Liebknecht in Hassia subterranea p. 414. optandum esse, asseruit, vt eruditorum, in diversis terris degentium, rerum naturalium observationes & collectiones publicarentur; sic ex infinitis eiusmodi exemplis sensus physicus multo melius ali-

quan-

quando posset comparari, quam quidem Physicorum multi ex ridiculis suis theoriis, temere formatis, colligere solent; indeque nihil verum putant, nisi quod cum eiusmodi nudis suis conceptibus conveniat.

§. VII.

Discendi methodus.

In historia & Philosophia naturalibus perennatura atque memorabilia incrementa facturus, saepositis omnibus praeiudiciis, repudiataque omni secordia, ad ipsa naturae phaenomena attentissimum animum saepe diuque afferat, & quaenam veritates ex rationali illorum comparatione cogi possint, ac debeant, animo quam diligentissime revolvat. Luc. Ann. Senecae natural. quaest. l. VI. c. V. magni, inquit, animi res est, rerum naturae latebras dimovere, nec exteriore eius conspectu contentum, introspicere, & in Dei secreta descendere, nulla autem res, dum incipit, consummata est. Dn. Io. Iac. Ferber in den Beyträgen zu der Naturalgeschichte von Böhmen, Berolini 1774. editis, cuiuslibet, inquit, regionis producta naturalia maiorem, quibuscunque aliis rebus, attentionem merentur.

CAP.

CAP. II.

DE TELLVRIS MATERIA ET STRVCTVRA.

§. I.

Telluris forma.

Siccam telluris ſuperficiem partim planities, partim minores maioresque terrae lapidumque elevationes, ſeu montes, hisque interiectas valles profundiores, minus profundas, anguſtiores vel latiores, integrasque regiones altiores depreſſioresve, oſtendere, inter omnes conſtat. Omnia haec primo intuitu ex maſſa informi, nullum ordinem ſervante, conſtare videntur, atque talem eſſe, plurimi arbitrantur: ſed iſta accuratius conſideranti atque diiudicanti tam concinna omnium ſtructura, quam mira inter ſe relatio, ſeu maximus in diſſenſu falſo credito conſenſus, non ſine magna delectatione atque vtilitate, patefiet.

§. II.

Fundi maris.

Qualis iam ſicca telluris ſuperficies eſt, talis etiam fundi maris praeſentis deprehenditur. Teſte Rob. Boyle in tr. de fundo maris, vrinatores, vnionum piſcaturae vacantes, maris fundum diverſis in locis inaequalem; in aliis planum, in aliis non modicae altitudinis

nis rupibus aſperum, in nonnullis vero in praecipitia declivem, invenerunt. Maris fundum prope littora valde inaequalem, & quaſi collibus elatum eſſe, in alto mari vero per gradus declinantem, Navarchi Anglici invenerunt; cum quorum relationibus experimenta Dni Vitel. Donati de maris Adriatici fundo capta, conſentiunt, qui in hiſtoria naturali maris Adriatici, Halae Magd. 1753. in linguam Germ. translata p. 9. maris, inquit, fundus terrae vicinae, ſeu continenti, adeo ſimilis eſt, vt vix vllum diſcrimen appareat. In ipſo mari montes, valles, planities & cryptae &c. inveniebantur, & fundus eius ex ſtratis ſibi invicem incumbentibus conſtructus erat. Situ horizontali pleraque ſtrata gaudebant, & cum ſcopulorum, inſularum atque continentis terrae ſtratis parallela erant. Mox ex varii generis marmore, lapidibus, metallis aliisque foſſilibus, in aliis locis ex nuda petra, glarea, arena & terra macra vel pingui conſtructa erant.

§. III.

Materia.

Materiam, ex qua montes atque planities, vel tellus noſtra, conſtructi ſunt, terra, lapides aliaque mineralia conſtituunt, & illi quidem atque haec non, niſi modis, ab iſta differunt. Plures praeter ea terrae lapidumque ſpecies mixtione, figura atque

 tenui-

uitate quidem inter se distant: attamen
odo non omnes argillam, vel macram vel
inguem, pro basi sua habere, experientia
doctus, statuere, haud ambigo; cuius sen-
tentiae documenta haud contemnenda paullo
post prolaturus sum. Inter argillae species
macra albaque talisque in igne manens, pu-
rissima est.

§. IV.

Testimonia.

Dn. Christ. Frid. Schultze in promptuario
Hamburgensi part. 25. p. 76. 1769. edito,
nescio, inquit, cur non in argilla pura omni-
um reliquarum terrarum basis quaeri possit;
secundum Dni Prof. Pottii experimenta,
in secundae lithogeognosiae continuationis,
Berolini 1754. editae, prooemio enumerata,
ex terra argillosa atque sale alcalino calcaria,
ex hac atque vitrioli acido gypsea oritur.
Caeteroquin innumerabiles mirosque mo-
dos, etiam respectu metallorum, simplicis-
sima haec terra recipit; prout scilicet cum
partibus salinis, phlogisticis, animalibus ac
vegetabilibus solis, vel pluribus simul sum-
ptis, in connubio est. Natura sane ex prin-
cipiis parum inter se differentibus, simpli-
cissima operatione, tot rerum genera ac spe-
cies perficit. Dn. Delius in tractatu de ortu
montium ac venerum metallicarum, Lipsiae
1770. edito, p. 75. natura, inquit, simpli-
cissime

cissime agit, & quod vno instrumento perficere potest, illi certe nunquam duo applicat.

§. V.

Lapidum & stratorum ortus.

Lapides, mixtione atque figura inter se differentes, varia strata, certo ordine sibi invicem incumbentia constituunt, ex quorum aliorumque naturae phaenomenorum, in sequentibus enumerandorum, consideratione, eos modo non omnes maris veteris sobolem, & solutione, praecipitatione atque induratione, quosdam etiam, salium scilicet figuram imitantes, crystallorum in modum ortos esse, satis manifestum est. Ab immensa scilicet aquarum marinarum mole subtilis particularum terrearum solutio facta fuit, & cum mare non, nisi in superficie sua agitetur, in fundo suo autem quietum sit; successiva particularum praecipitatio contingere potuit ac debuit. Quin ipsa stratorum induratio, vt etiamnunc in mari moderno fit, iam in mari veteri, non autem demum post eius defluxum, facta est. Anonymus in historia telluris & hominnm vetustissima 1773. edita p. 9. inquit: Alles Schichtwerck der vesten Länder, darin versteinerte See-Stücke oder deren Abdrücke enthalten sind, kann für nichts anders, als eine Meer-Geburth angenommen werden.

§. VI.

Testimonium.

Dn, Vital. Donati l. c. p. 12. maris, inquit, Adriatici fundum ſtrata ex cruſtaceis, teſtaceis atque polyporis, cum arena terra que mixtis, magnaque ex parte petrificatis, conſtituunt. Corporibus ſenſim auctis & lapidis naturam induentibus, ſtrata illa ſucceſſive altiora fiunt, marisque fundus increſcit. Quanta illorum altitudo iam facta ſit, ad amuſſim quidem determinare nequeo. In nonnullis locis ad VIII. pedum altitudinem ea perfodi, & quomodo ſucceſſive indurata atque altiora facta ſint, accurate obſervavi, quanta caeteroquin illorum profunditas ſit, mortalium nemo determinabit. Rupem ex conſimili materia ſtructam, prope Sebenicum iacentem, ſexcentorum circiter pedum altitudine ex planitiei ſuperficie protuberaſſe, obſervavi.

§. VII.

Continuatio.

Magnos praeterea maris noſtri tractus v. c. ab inſula Groſſa ad Catarum vſque, nec non ad Quarnarum & ſinum Iſtrienſem, eiusmodi cruſtis contectos eſſe, & indies earum augmento loca longe lateque ſicca in conſpectum provenire, pro certo affirmare poſſum. In eiusmodi cruſtis corpora marina teſta-

testacea varii generis petrificata, magna, parva, integra, confracta v. c. terebratulae, chamae, trochi, turbinitae, orthoceratitae, corallitae, madreporitae, escharae, pori, polypori &c. cum terra, arena atque glarea mixta, sine certo ordine iacent. Stratorum nonnulla ad pedis altitudinem non accedunt. Novissimum stratum ostreocodermata partim viva partim mortua, constituunt. Quaedam fundi marini regiones vberae sunt, multaque plantarum atque animalium genera alunt; aliae nonnisi certa eorum genera ferunt, aliae denique steriles sunt, atque vtrisque carent, si ab animalibus vagis recesseris.

§. VIII.

Alia.

Cum egregia hac fundi maris Adriatici descriptione illa, quam Dn. de Linne de insularum Svecicarum, Oelandiae & Gothlandiae, structura in itinerario suo, Halae Magd. 1764. in Germanicam linguam translato p. 156. 207. 228, 251. 301. nobis dedit: Nec non cum illa, quam de Aegypto & regione Smirnensi, maris veteris fundum prae se ferentibus, Domino Hasselquistio debemus, vid. eius descriptio itineris in Palaestinam suscepti, Rostochii 1762. edita, p. 42. & 118.

CAP.

CAP. III.

DE MONTIVM GENERIBVS.

§. I.

Montium genera.

Ad duo genera omnes montes reduci posse, arbitror. Vnum genus ſtatumen imum, (ſolidiſſimus telluris nucleus) conſtituit, quod, ſtratis carens, omnibus montibus ſibi vel immediate vel mediate, certo ordine, impoſitis commune ſtatumen largitur, verum rubrum ſterile ſupinum (das wahre rothe tode liegende) metallicolae nominant; de cuius indole, in quantum detegi potuit, inferius dicam. Ad alterum montium genus omnes illos, qui ex ſtratis ſibi invicem incumbentibus, atque inter ſe protuberantibus, conſtructi ſunt, a ſerie ſcilicet noviſſima ac ſuprema, teſtaceo-calcaria, ad petroſam, vetuſtiſſimam atque imam vſque, refero, & hos omnes per longiſſima annorum tempora in mari veteri ſenſim exſtructos eſſe, variis documentis paullo poſt oſtendam.

§. II.

Montes accidentales.

Montes a cauſſa particulari v. c. igne ſubterraneo exuſti, vel vehementibus terrae motibus e mari in apricum protruſi, tertium montium genus conſtituere nequeunt; quo-
niam

niam horum ſtrata non tunc demum facta, ſed tantum a] cauſſa extraordinaria elevata, hinc inde exuſtione modificationem paſſa ſunt, & illi Vulcani veſtigia, pumices, ſcorias, vitra, cineres atque ruinas etiam nunc oſtendunt. Dn. G. W. de Leibnitz in Protogaea, Goettingae 1749, edita. p. 9. & 37. terrae motu, inquit, vel ignivoma eructatione monticulum aliquando factum, eique incendiorum veſtigia impreſſa eſſe, non diffiteor; ſed quod vaſtiſſimae alpes ex ſolida iam terra tali eruptione ſurrexerint, minus conſentaneum puto, & aquas ſpontaneo niſu ab illis defluxiſſe, multo credibilius arbitror.

§. III.

Veterum teſtimonia.

De enumerato hoc accidentali montium, novorum ſtratorum appoſitione denique in inſulas mutatorum, exortu egregia apud nonnullus veteres teſtimonia legimus. L. A. Seneca quaeſt. nat. l. 2. c. 26. maiorum, inquit, noſtrorum memoria, vt Poſidonius tradit, cum inſula in Aegaeo mari ſurgeret, interdiu mare ſpumabat, & fumus ex alto ferebatur; demum prodebat ignem, non continuum, ſed ex intervallis emicantem, fulminum more, quotiens ardor, inferius iacens, ſuperum pondus vicerat. Deinde ſaxa revoluta, rupeſque partim illaeſae, quas ſpiritus, antequam verterent-

terentur, expulerat, partim exesæ, & in pumicis levitatem versae, novissime exulti montis cacumen emicuit. Postea altitudini adiectum; & saxum illud in insulæ magnitudinem crevit. Idem nostra memoria iterum accidit. C. Plinius Secundus hist. nat. l. 2 c. 85. & 87. Repente, inquit, terrae nascuntur; & in mari aliquo emergunt. Clarae insulae Delos & Rhodus memoriæ produntur sic enatæ. Postea minores, vltra Melon Anaphe, inter Lemnum & Hellespontum Nea: Inter Lebedum & Teon Alone: Inter Cycladas; olympiadis CXXXV. anno quarto; Thera & Therasia. Inter easdem post annos CXXX. Hiera, eademque Avtomate. Ab duobus stadiis, post annos CX. in nostro ævo, Thia. Conf. Plato de natura l. 32. & Theod. Siculus l. 5. c. 55.

§. IV.

Straterum quantitas & cohæsio.

Montium strata, modo crassiora, modo tenuiora, saepius tamen ad pedis altitudinem accedentia, argilla tenui in omnibus montium seriebus inter se conglutinata sunt. Dn. Comes Aloys. Ferd. Marsiglius in danubii illustrati tom. 2. p. 32. inter vnum, inquit, alterumque stratum exiguum terrae argillosae humidae interstitium occurrere solet, quae, glutinis instar, strata compingit. In ordine, quo strata sibi invicem incumbunt,

gra-

gravitatis ſpecificae leges haud obſervamus; ex quo patet, iſta non ſimul ac ſemel, ſed ſucceſſive, & quidem diverſis temporibus, exorta eſſe. Dn. Leibnitius in Protogæa p. 7. ſtrata diverſa ſibi ſuper impoſita diverſas praecipitationum vices atque intervalla teſtari, recte ſtatuit.

§. V.

Eorum qualitas.

In diverſis montium ſeriebus ſtratorum materia atque figura modo plus, modo minus, diverſae ſunt; id quod, diverſum, ſub ſucceſſivis his praecipitationibus, maris ſtatum fuiſſe, teſtatur. Quin & plurimos lapides ex ſtratis minimis compactos eſſe, experientia v. c. in lapidibus petroſis, corneis, ſciſſilibus, ſpatho fuſili, gypſo lamelloſo &c. evincit. Duas natura diverſorum montium series ſtrata quædam heterogenia, ad vtriuſque ſeriei, maxime tamen ſubſtratæ, indolem accedentia, tamquam coniunctionis medium, intercedunt; quæ mutationis ſerieri titulo (des Wechſels) metallicolis veniunt.

CAP. IV.

DE MONTIVM ET SERIERVM ALTITVDINE AC HARVM LATITVDINE.

§. I.

Montium altitudo.

Montium ſuper lineam telluris horizontalem elevatio illorum altitudinem conſtituit.

In

In hac diiudicanda ad propriam ſeu phyſicam, atque ad relativam, ex ſitu altiore vel depreſſiore illis accedentem, reſpiciendum eſt. Ratione huius mons altitudine phyſica minor ob ſitum elatiorem, alium phyſice maiorem, in regione depreſſiore obvium, relativa altitudine ſuperare poteſt. e. g apud nos mons regius propria altitudine multo minor illo eſt, qui a vaporibus nomen habet (Dünſtberg) cum vero altiore ſitu gaudeat, hunc altitudine relativa omnino ſuperat.

§. II.

Altitudinis Decrementum.

Altitudine montes nonnullos, praeſertim mollioris texturae, quodammodo decreſcere, a nonnullis obſervatum eſt. Huius rei cauſſa in alta nive ſubito regelata, magnis imbribus, & rivis a montibus impetuoſe ſe praecipitantibus, & terras lapidumque fragmenta, ſilicum materiam, ſecum abripientibus, plerumque poſita eſſe videtur. Aliae cauſſae e. g. terrae motus, vel vnius alteriuſve montis, ob fundamenta diruta, collapſus particulariores ſunt.

§. III.

Seriei altitudo propria.

Homogeneae in diverſis regionibus montium ſeries modo altiores modo humiliores ſunt, ſeu diverſa altitudine propria vel relativa, vel vtraque, gaudent. Quin vna eadem-

denique series, in linea aequatori fere parallela, vel longitudine sua, mo 'o elatior, modo depressior, est; id quod a stratorum subiacentium numero atque altitudine diversa pendet.

§. IV.

Serierum altitudo relativa.

Omnes montium series ex vtroque latere ad profundissimam quandam maris veteris regionem (alten Meeresgrund) spectantes, in linea axi telluris parallela, atque in duobus circiter telluris gradibus contentae, in horum vno a serie vetustissima, petrosa, eaque altissima, ad seriem testaceo-calcariam, novissimam, imaeque planitiei vicinam, altitudine physica & relativa pedetentim decrescunt. Sic, ordine inverso, in altero circiter telluris gradu, ad eundem maris veteris fundum pertinente, montium series a depressissima, per medias, sensim, ad altissimam seriem vsque, magnitudine accrescunt; vsque dum novus serierum ordo, ad alium maris veteris fundum spectans, in eadem directione oriatur. Qualem exceptionem montes solitarii, horumque aggregationes, faciant, suo loco exponam.

§. V.

Serierum latitudo.

Vnius eiusdemque seriei montanae latitudo in diversis regionibus admodum di-

versa esse, seu plures paucioresve montes homogenei pone se invicem, in linea telluris axi parallela, protuberare solent v. c. in Thuringia series testaceo - calcaria, in Hassia argillosa, admodum latae sunt. In plurimis regionibus series arenosa insigni latitudine gaudet.

CAP: V.

DE MONTIVM DIRECTIONE.

§. I.

Nuclei telluris.

Montium directionem, seu eorum ad telluris longitudinem excursum, quod attinet, de vero rubro, inerti, supino (dem wahren todten, rothen, Liegenden) nihil certi statuere audeo; dum non nisi in montibus regionum altissimorum petrosis (in den hohen Wacken-Gebürgen) illorumque vallibus ascendentibus, telluris axi parallelis, protuberantiae illius hinc inde observentur. Si autem ex harum figura aliquid augurari licet; illud axi telluris parallelum esse, verosimile est; talis enim directionis speciem montes petrosi altissimi, illi immediate impositi, vna cum vallibus suis ascendentibus, telluris axi parallelis, prae se ferunt: ita tamen, vt praeter ea illius zonae, aequatori parallelae, in variis latitudinis terrae gradibus, nec non sporaticae eius ele-

elevationes, in altissimorum montium seriebus, ac in locis particularibus, montibus solitariis altissimis, statumina praebeat.

§. II.

Serierum directio.

Reliquorum montium series generatim consideratae, a petrosa ad testaceo-calcariam vsque, aequatori quodammodo parallelae sunt; ita tamen, vt angulum acutum cum illo forment. Eandem scilicet directionem series montanae servant, qualem aquae oceani motum, ab oriente scilicet versus occidentem, habent, & qualis in mari veteri ex eadem causa, nimirum quotidiana telluris circa axin suum, ab occidente orientem versus contingente, rotatione, habuit. vid. Dni Io. Gottl. Lehmanni specimen orographiae generalis, tractus montium primarios, globum nostrum teraqueum pervagantes, sistens. Petropoli 1762.

§. III.

Exempla.

Dn. Leibnitius l. c. p. 8. Caucaso, inquit, & Tauro Imai iugum continuatur. Atlas Africam protegit, & lunae montes Aethiopiam habitabilem faciunt. Maximus editissimorum cacuminum per Americam (Andium nomine in australi venientium) tractus est, quo illa contra vtrumque ocea-

num obfirmatur. In Europa inconditi Scandinaviae ſcopuli, & Alpes, Italiam praecingentes, a Pannonia ad Hiſpaniae pene fines extenſae, & in Germania Herciniae montes obſervantur. Conſimili ratione Poloniam montibus Carpaticis ab Hungaria, Riphaeis Sileſiam a Bohemia dividi, & Apennios montes iugis ſuis, ab vno mari ad alterum directis, magnam Italiae partem, Iurae iuga totam Helvetiam tranſire, notum eſt.

§. IV.

Valles Verae.

Vallium ratio iam quoque habenda eſt; ne illarum quaedam eroneam de montium petroſorum directione ideam nobis imprimant. Valles verae, vti ipſae montium ſeries, ab oriente ad occidentem excurrunt, atque inter ſeries minores ac noviores latiores, inter altiores ac vetuſtiores vero anguſtiores profundioresque ſunt.

§. V.

Falſae.

At datur aliud quoddam vallium falſo creditorum genus (falſche Thäler) axi telluris parallelae, quae inter ſeries minores, modo vix perceptibili, incipientes, & per medias iam dilucidius pergentes, in plano plus minusve inclinato ad montium petroſorum iuga ſenſim aſcendunt, ea intercapedinibus in plura quaſi cacumina, vel capita, dividunt,

&

& ſpeciem directionis axi telluris parallelae falſo praebent; cum tamen ipſa haec ſeries altiſſima, quoad baſes & latera ſua, eandem cum reliquis ſeriebus directionem, nimirum aequatori fere parallelam, ſervent, & nonniſi iſtae pſeudo valles, & ab his formata huius ſeriei capita, opticam illam fallaciam producant.

§. VI.

Montes coniugati.

Quidam montes minores, in locis vbi valde depreſſi ſunt, in latere orientali, alluvione, vel aggere quodam, quaſi inter ſe coniuncti vel coniugati ſunt; id quod ideo monendum eſſe, duxi; ne huius phaenomeni aſpectus montis cuiusdam directionem diiudicaturis imponat. Me hoc in ſerie Thuringica teſtaceo calcaria aliquoties vidiſſe, memini. In ſeriebus altioribus hanc anomaliam haud obſervavi.

Obſ. Reſpectu directionis montium exceptiones a regula communi rarius occurrunt. Subinde tamnn fit, vt ſeries quaedam, conſueto tramite excurrens, quaſi brachium aliquod verſus anomalam directionem extendat. Particularis aquarum veteris maris motus, qualis etiam nunc in maribus modernis, ob oppoſitos ſinus ac ſcopulos, eorum vndas verſus aliam directionem repellentes, obſervatur, in cauſſa fuiſſe, videtur.

CAP. VI.

DE STRATORVM ATQVE SERIERVM MONTANARVM ORTV.

§. I.

Stratorum ortus.

Si aquarum marinarum in mari veteri fluxum ab oriente occidentem versus factum mente consideramus; ex illis, terras solutas, arenam, lapillos adesos, salem, phlogiston aliaque continentibus, stratorum materiam, per certas temporum vices, ad fluminum marinorum, inter rubri inertis supini protuberantis, vel montium his iam superstructorum, fundum ac latera successive praecipitatam, atque in ipsa aqua marina iam induratam esse, & vna cum ostreocodermatum marinorum copiosissima generatione, atque in noviter praecipitatis nidificatione, strata produxisse, autumo.

§. II.

Serierum origo.

Ex stratis aliquatenus homogeneis, per multorum annorum decursum sibi invicem impositis, in dato quodam maris fundo, series quaedam in vtroque huius latere protuberans, atque in toto eius alveo inter se connexa vel continuata, denique perfecta est. Huic, mutato quadantenus maris statu, alia series

ſeries diverſae naturae, per longiſſimum iterum annorum decurſum, praecipitatione impoſita eſt, & ſic ſenſim omnes, ad totum complendum, quem iam obſervamus, ordinem, ſeries conſtructae ſunt. Series antiquiores, ab vndis marinis exagitatae, atque ab imbribus &c. elotae, novae ſeriei generandae materiam praebere potuerunt. A pluribus montium ſeriebus denique exſtructis flumina marina non potuerunt non anguſtiora, ac minus profunda, fieri, & ſic continuis per tot ſaecula factis exſtructionibus mare vetus priſtinis ſuis ſedibus ſe ipſum expulit.

§. III.

Teſtimonia,

Dn. Leibnitius l. c. p. 7. non dubito, inquit, materiam liquidam in telluris ſuperficie procurrentem, quiete reddita, ex ramentis ſubactis ingentem materiae vim depoſuiſſe, quarum aliae varias terrae ſpecies formarunt, aliae in ſaxa induruerunt, ex quibus ſtrata diverſa, ſibi ſuper impoſita, diverſas praecipitationum vices atque intervalla teſtantur. Dn. Buffon hiſt. nat. tom. 1. p. 77. terra, inquit, iam habitata, olim per longum temporum decurſum ſub fluctibus marinis delituit, & ſtrata ſucceſſive orta ſunt. Xanthus Lydus, teſte Strabone, ſe vidiſſe, ait, procul a mari lapides conchilii formas referentes, aut pectinum aut chera-

 midum

midum effigies, tum marium lacum in Armenia, Martienis & in Phrygia inferiori, itaque sibi persuasum esse, campos istos aliquando mare fuisse. Maria moderna eundem in modum operari, supra Dni Vital. Donati experimentis probatum est.

Schol. Allatis rationibus ductus, Cel. Dn. Delio, in tr. de montium & venarum metallicarum ortu p. 26. 27. & 30. asserenti, montes petrosos a creationis initio adfuisse, stratisque carere; montes vero ex stratis constructos (die Flœtzgebürge) diluvio vniversali adscribendos esse, calculum meum adiicere nequeo.

CAP. VII.

DE MONTIVM ANTIQVITATE.

§. I.

Montium antiquitas.

Ex successiva tardaque stratorum montiumque in mari moderno structura serierum montanarum in sicca telluris superficie, seu in veteris maris fundo, existentium, antiquitas colligi potest; quidquid etiam rerum physicarum ignari, praeiudiciis suis ducti, opponant. vid. Dn. Fuchselii tr. de fundo maris veteris in act. Acad. Elect. Mogunt. tom. 2. p. 46. obvius. Altitudinem, in qua veteris maris incolae iam petrificati iace-

iacerent, in comparatione cum exigua maris Baltici decrescentia, plurium millium annorum tempus ad pristini maris imminutionem atque defluxum requisivisse, Dn. Io. Gesnerus in diss. de variis petrificatorum originibus, praecipuarum telluris mutationum testibus, Tiguri 1756. edita, arbitratus est.

§. II.

Specialis.

Ex successivo stratorum atque serierum, adeoque montium, ortu diversa eorum vetustas apparet; ita vt series & strata inferiora antiquissima, media mediae aetatis, & suprema novissima sint. Montes homogeneos, in linea telluris axi parallela, sibi in maiori, vt veteres, minorive, vt recentiores, distantia oppositos, atque sub montibus impositis, & ima mediaque planitie inter se, stratorum ope, connexos, v. c. petrosos petrosis, scissiles scissilibus, gypseos gypseis, arenosos arenosis, argillosos argillaceis calcarios calcariis, vetustate pares esse, simul clarum est.

§. III.

Continuatio.

Omnium montium statumen imum (das tode Liegende) antiquissimum est. Huic montes petrosi, altissimi, atque saepius valde inclinati, vetustate proximi sunt. Hos series

ſciſſiles, nigra, caerulea, alba, atque rubra, ſuo quaelibet ordine, reſpectu temporis exceperunt. Has marmorea, hinc inde in gypſeam mutata, ſecuta eſt; ſuccedentibus dein ſeriebus arenoſa atque argillacea Poſt quas ſeries lutoſa atque teſtaceo - calcaria & ſtrata tophacea duriora, temporis locique ordine donata ſunt. Denique, mari veteri ſenſim, aliiſque aquis ſtagnantibus a fundo repleto recedentibus, ſtrata ſilicea altiora, tophacea molliora, turfacea atque limoſa noviſſime, maxime in vallibus depreſſioribus, relicta ſunt; de quibus ſingulis vlteriores in ſequentibus declarationes daturus ſum.

CAP. VIII.

DE STRATORVM POSITV AC FIGVRA.

§. I.

Stratorum poſitus.

Quaedam ſerierum montanarum ſtrata lineae horizontali propemodum parallela; alia, fornicis inſtar, arcuata, quaedam quodammodo vel valde inclinata (ſafft aufſteigend oder prallicht) & alia denique lineae perpendiculari parallela ſunt. (ſtehen auf dem Kopf) Quodlibet praeter ea ſeriei cuiuſdam ſtratum ordinem ſuum, reſpectu reliquorum vicinorum, modo non ſemper ſervat; interdum tamen duo plurave inter ſe contingua ordinem ſuum ita mutarunt, vt ſuperius inferius, & vice verſa, factum ſit

(ſie

(sie sind verkippt) quae ordinis turbatio vi externae adscribenda esse videtur.

§. II.

Eorum altitudo.

Montium strata vel sub humo, vel sub aliorum montium stratis sibi impositis, ad imam planitiem extendi, & cum montium oppositorum homogeneorum stratis connexionem habere, supra iam monui. Quod vero ascensum eorum in sua serie concernit, strata extima brevissima, media mediae altitudinis, & ima longissima sunt, solaque ad montis verticem pertingunt, omniaque hoc ordine inter se protuberantia facili negotio inter se discerni possunt.

§ III.

Figura.

Stratorum superiorum figura ab inferiorum, vel illis suppositorum, montium subiectorum, & denique a nuclei telluris figura inprimis pendet; hinc inde tamen caussae particulares v. c. alluviones aquarum, terrae motus, opera artificialia &c. candem mutarunt. Strati materia ab initio mollis, sese stratis subiectis, iam induratis, non potuit non accommodare, illorumque figuram exprimere. In venarum ex directione sua recedentium (wenn sie aus ihrer Stunde fallen) investigatione usum non contemnendum observatio haec spondet; ex concava enim vel

convexa

convexa superficiei particularis in monte figura, an vena sursum vel deorsum fodiendo iterum detegenda sit, metallicolae intelligunt; prout scilicet montis superficies, loco venae metallicae deperditae respondens, vel elatior vel depressior est; haec ad superiora vel inferiora reiecta deprehenditur.

CAP. IX.

DE MONTIVM ORDINIBVS ET CLASSIBVS.

§. I.

serierum ordo.

Ex hactenus allatis serierum montanarum, quo se, in linea telluris axi parallela, & quolibet maris veteris sinu, (Schoß des alten Meeres) invicem excipiunt, satis clarum est. Pone igitur, duas montium altissimorum, petrosorum, series, a meridie versus septentrionem, triginta circiter milliaria inter se distare; tunc in medio huius spatii planities depressissima atque latissima, novissima strata continens, deprehendetur. Hoc apud nos a Westphaliae confiniis in Palatinatum Rhenanum vsque videmus, cuius spatii medium ima Wetteraviae planities, circa moeni ripas, constituit. Altissimi Thuringiae montes cum Herciniae similibus consimilem maris veteris sinum repraesentabunt, cuius imam mediamque planitiem Unstrutae cursus

Tab: I.

cursus tibi designabit. Anonymus in der ältesten Erd- und Menschen-Geschichte p. 21. inquit: jede Gegend von einem hohen Gebürge, über die niedrigen Gegenden hinn, bis zu den gegen überstehenden hohen Gebürge, kann man für eines Schos des alten Meer-Grundes halten.

§. II.

Continuatio. tab. 1.

Planitiei depressimae (a) vtrumque latus, meridiem & septentrionem versus, series testaceo calcaria, claudit. (b) Sub hac lutosa emergit. (c) Hanc argillacea sequitur. (d) Sub hac arenosa (e) post eam marmorea, vel gypsea, (f) in apricum prodit. Hanc scissiles excipiunt (g) quae corneam tegit, (h) serie petrosa cuiuslibet sinus marini veteris latera firmante. (i) Plures autem pauciores ue vnius eiusdem seriei montes in vtroque latere, pro regionum diversitate, occurrere solent. Historiae naturalis cultori iter secundum telluris axin facienti omnes hae series, enumerato ordine, in conspectum prodibunt. Quas exceptiones apparentes montes reiecti, proiecti atque solitarii faciant, paullo post dicam.

Schol. Montium atque stratorum ordines, atque relationes inter se, advenam quendam, Alexandri Achillis nomine vtentem, auguratum esse, Dn. Leibnitius l. c. p. 17. testatus est, &, hoc vel cogitasse, laudabile, longoque saeculorum vsu quaerendum esse, addidit.

§. III.

§. III.

Testimonia.

Dominus Guettard terras Francicas, a se peragratas, in seriem arenosam, marmoream & schistoso-petrosam, seu metallicam divisit. Vid. Memoires de l'Academie Royale des Sciences année 1746. p. 541. Dn de Haller in den Sammlungen seiner kleinen Schriften pr. 1. p 133. ex granite, inquit, altissimi Helvetiae montes constructi sunt. Depressiores lapides calcarii & colles arenosi formarunt, atque in vallibus arena, argilla aliaque strata accidentalia reperiuntur.

§. IV.

Alia.

Dn. I. I. Ferber in den Briefen von Welschlands natürlichen Merckwürdigkeiten, Pragae 1773. editis, p. 406. & 407. Ex omnibus, ait, seriebus montanis Europae altissimis, altissimos vetustissimosque montes structos esse ex Granite, cernere possumus. His schistorum corneorum atque argillosorum strata accumbunt. Haec montes calcarii cum aliis terrarum lapidum stratis, alluvione adpositis, excipiunt. Idem autor in den Beyträgen zu der mineral Geschichte von Böhmen, Berolini 1774 editis, non nisi tria stratorum lapideorum genera in seriebus Europae montanis insignioribus reperiuntur. Ima ex granite structa est. Huic schisti aliique lapides argillosi

argillositi adpositi sunt, & hos lapis calcarius excipit. Vetera ista lapidum strata a recentioribus annexis distinguenda sunt. Haec ex arena, argilla, marga & calce conflata esse, novimus. Quatenus horum Autorum praestantissimorum sententiae cum mea, specialiora concernente, conveniant, vel ab hac discrepent, ex iam allatis, & infra vberius dicendis, satis patebit. Interim ex illorum testimoniis, certum quendam serierum montanarum ordinem in rerum natura existere, nec me illum somniasse, iam confirmatum est.

§. V.

Montium classes.

In tres classes omnis hic serierum montanarum ordo a metallicolis, nimirum in montes minores (Vorgebürge) medios (mittlere, oder Gang-Gebürge) atque petrosos altissimos (hohe Wacken-Gebürge) dividitur. Ad istos montes testaceo-calcarios, lutosos, argillosos, arenosos atque marmoreos aut gypseos, ad illos petroso scissiles, atque ad hos corneo-petrosos atque petrosos mere tales refero. Cum montes minores, si a serie argillaceo-arenosa atque marmorea, Martem in sinu suo quandoque foventibus, recesseris, metalliferi haud sint, nec montes petrosi altissimi, ob structuram valde acclivem lapidumque duritiem ac sterilitatem, metalli culturae haud satis apti inveniantur; mediae altitu-

altitudinis montes, ob decliviorem longioremque ascensum, lapidum indolem minus refractariam, contentasque metallorum venas, metallicolae amare, sibique expetere, solent.

Schol. Has montium classes diiudicaturo ad minimum vnius telluris gradum transeundum esse, ex praecedentibus obscurum non est, nec haec montium divisio ex particulari, licet caeteroquin accurata, vnius alteriusve nimium limitatae regionis consideratione satis tuto reiicitur.

§. VI.

Vsus.

Ex iisdem fundamentis ordo serierum atque stratorum sibi invicem incumbentum, in loco particulari elucet; ita vt metallicola Geographiae subterraneae gnarus puteum (Schacht) per stratum aliquod, vel seriem aliquam, agens, quodnam stratum, vel quaenam series nunc ordine naturali sequatur, nec non in quo ordine, & vbi locorum, quaelibet montium series, eiusque contenta; terrae, lapides, minerae, metalla, quaerenda sint, recta ratione diiudicare potest, nec, oleum & operam perdere, cogitur. Mihi de parvis stratis accidentalibus (Geschütten) hic non sermonem esse; rerum physicarum periti facile intelligent.

CAP.

CAP. X.

DE STRATORVM INTERCAPEDINIBVS, ET MONTIBVS REIECTIS.

§. I.

Intercapedines.

Tam series, quam quaedam eorum ſtrata, interdum quodammodo interrupta eſſe, & denique, poſt intervallum quoddam, tam reſpectu longitudinis, quam latitudinis, telluris, in ordine conveniente, iterum ſponte comparere, ſolent, vel arte detegi poſſunt; id quod Geographiae ſubterraneae cultoribus intercapedinum nomine (Ausſetzung des Flözes) venire ſolet. Eiuſmodi ſerierum atque ſtratorum interruptiones iniuriis atque impedimentis externis debentur, v. c. ſi particularibus marinis aliiſque fluminibus ſtrata quaedam iterum abrepta fuerunt, vel ſi, ob vnam alteramve ſeriem ſubſtratam nimis altam, atque inter ſeriem recentiorem, adeoque loco alieno, protuberantem (montem ſolitarium heterogeneum) novae ſeriei ſtrata imponi neſcia, nonniſi eius ima circumdare potuerunt.

§. II.

Exempla.

Hoc phaenomenon in vtraque fluminum ripa videre ſolemus; ſtrata enim molliora in ipſo eorum alveo elota, adeoque circa vnam ripam abrupta, in altera, conſueto

 ordi-

ordine iterum continuantur; licet in locis depreſſioribus arena, lapibibus adeſis atque limo contecta ſint.

§. III.

Montes reiecti. Tab. 2. lit. a.

Montium ſeries valde declives (prallichte Gebürge) modo non ſemper ordine conſveto pone ſe invicem protuberant. At non, niſi ad planum valde inclinatum (ſanfft auffſteigende) aſcendentes rarius naturali ordine pone ſe invicem in apricum prodeunt, ſed potius ſeries vetuſtior atque iuſto depreſſior a ſerie recentiore relapſa tegitur, & hoc ipſum montes reiectos conſtituit.

§. IV.

Exemplum.

Notabile huius rei exemplum in ſerie Haſſiae ſuperioris marmorea habemus. Hanc quidem in praefectura Regiomontana ſeries ſciſſilis rubra valde acclivis adeo in anguſtum coercuit, vt ſtratis actutum altiſſimis in apricum prodeat, atque occidentem verſus eodem modo ſuperbire pergat. At orientem verſus, ob depreſſiorem ſerierum ſciſſilium ſitum, vltra Friedslariam atque Numburgum reiecta, ac per longum ſpatii intervallum ſerie arenoſa contecta, eſt. Eadem illa ſeries, quoad latitudinem, auſtrum verſus & aliqua tenus quoad longitudi-

nem

nem ſuam, Eurum verſus, a monte ſolitario petroſo-corneo, a vaporibus nomen habente (dem Dünſtberg) interrupta eſt; quod intercapedinis exemplum ſit.

CAP. XI.

DE MONTIBVS SOLITARIIS.

§. I.

Montes ſolitarii. Tab. 3 lit. a.

Particularis ſeriei cuiuſdam vetuſtioris inter ſeriem recentiorem heterogeniam protuberantia montem ſolitarium conſtituit. Hic in omnibus ſeriebus recentioribus a ſerie antiquiore quacunque produci poteſt. Montes hos, rupium inſtar, in mari veteri ita ex aquis protuberaſſe, vt ſerierum recentiorum ſtrata quidem ad illorum pedem poni, non autem eorum iugo ſuperiici poſſent, vero ſimile eſt. Eiusmodi rupes ſolitariae ex aquis plus minuſve protuberantes in mari moderno navigantibus etiam nunc ſe conſpiciendas praebent.

§. II.

Exempla.

Montis petroſi altiſſimi in ſerie teſtaceo-calcaria protuberantis exemplum mons inſula dictus (der Inſels-Berg) in ducatu Saxo-Gothano, & mons petroſus a vaporibus

 nomen

nomen trahens (der Dünstberg) inter seriem Hassiae superioris marmoream emergens, est. In territorio Erfurthensi, prope Kühnhausen, mons gypseus, die Schwellenburg, solitarium in serie testaceo-calcaria, & in comitatu Gleichensi mons arenosus (der Mühlberg) in eadem serie calcaria solitarium efficit. In Hassia superiori nonnulla montium solitariorum arenosorum in serie argillosa, & in Wetteraviae seriebus lutosa atque testaceo-calcarica plura montium solitariorum argillosorum exempla reperiuntur.

§. III.

Solitarii congregati. Tab 3. lit. b.

Dantur etiam montes solitarii congregati inter series non suas abvenientes, & hi in mari veteri rupium aggregatarum, insularumque petrosarum formam habuisse videntur. Dn. Elie Bertrand dans ses memoires sur la structure interieure de la terre, à Zuric 1752. les Iles & les Ecueils des mers ne sont, que les sommets des montagnes. Ex eiusmodi rupibus, post longam copiosamque novorum stratorum heterogeneorum in mari ad pedes illarum factam appositionem, insulae habitabiles denique fiunt. Orcades, Hetlandicae & Farones, supra Scotiam, Vulcaniae ad Siciliam, cyclades in Archipelago, Azores & Canarienses

ſes prope Africam, Lucariae atque Antyllae in orientali Americae latere, Maldivae & Philippinae, aliaeque complures, huius generis ſunt.

§. IV.

Exempla.

Montium petroſorum ſolitariorum congregatorum exemplum in illis habemus, qui in Wetteravîa totam illam montanam regionem, quae Dauni nomine venit, (vulgo die Höhe) quae ſeriei argilloſae atque teſtaceo calcariae interiacet, ac in latere orientali prope Hohenweiſel in monte petroſo, qui dicitur der Haußberg, incipiens, occidentem verſus extenditur. Horum altiſſimus ille eſt, quem vulgo den Feldberg nominant, cuius latus auſtrale ille claudit, qui der Altkönig dicitur. In hoc caſtelli atque praeſidii Romani, quorum Tacitus annal. l. 1. c. 54. miminit, rudera reperiri, in actor. Societatis Acad. Haſſiacae tom. 1. p. 115. a me indicatum eſt. Aliud montium petroſorum ſolitariorum aggregatorum exemplum in illo electoratus Moguntini tractu, vulgo der Speßert dicto, atque occidentalibus Franconiae confiniis adiacente, habemus.

CAP. XII.

DE ANIMALIBVS AC VEGETABILIBVS PETREFACTIS IN MONTIVM STRATIS HOSPITANTIBVS.

§. I.

Montium petrefacta.

Montes in mari veteri exſtructos eſſe, magna vis animalium marinorum atque plantarum petrefactorum, in quarundam ſerierum, ſtratis hoſpitantium, ſatis teſtatur. Haec non pro naturae luſibus habenda eſſe, tam forma eorum externa, quam ſtructura interna ſatis loquuntur, nec regularis eorum poſitus, ſedes illas, in quibus continentur, ipſis naturales fuiſſe, dubitare ſinit. Singulas earum ſpecies enumerandi locus hic non eſt; vberior vero earum enumeratio in mineralogia mea, Gothae 1763. edita p. 277. - 354. a me facta eſt.

§. II.

Teſtimonia.

Dn. Leibnitius in protogaea p. 30. primo, inquit, obtutu piſcis petrefacti genus plerumque agnoſcitur, neque vmquam a ſymetria abit animal, aut magnitudinem non habet ſuam. Mugilem, percam, alburnum ipſe in manibus habui. Etiam marini generis viſi ſunt, raia, halex, lampreda. Idem autor l. c. p. 38. Figueroa, inquit, legatus Hiſpaniae, ad Schach Abaſſum, Perſam, Ormuſio

Ormuſio veniens, in excelſis Caramaniae montibus oſtrea & duriſſimo caemento inſertas conchas, velut ſuae Galloeciae, miratus eſt, nec, veteris maris veſtigia fateri, dubitavit. Anonymus in der älteſten Erd- und Menſchen-Geſchichte, 1773. edita p. 9. omnia, inquit, terrarum continentium vel inſularum ſtrata, quae in mixtione ſua, vel in interſtitiis ſuis, petrefacta marina, vel eorum typos (Abdrücke) & quidem in eo ordine, quem ſolum mare ſervare poteſt, continent, non niſi pro productis marinis haberi poſſunt.

§. III.

Petroſorum.

Montes petroſi atque cornei petrificata marina rarius quidem continet; non tamen eorum exempla deſunt. Petrae fruſtum chamis glabris, ſelenite obductis, refertum poſſideo, quod in ſerie Thuringiae petroſa, prope Langerwieſen, in valle aſcendente die Schurte dicta, a ſaxo ſecuris ope olim diffregi. In Wetteraviae monte ſolitario petroſo dem Haußberg hyſterolithos, aliaque petrefacta marina, vidi, quae vt reliqua huius ſeriei petrificata naturam calcariam exuerunt. Prope Chemnitium, in Hungariae inferiori, madreporas in Iaſpide interdum inveniri, Dn. Ignatius de Born in den Briefen über mineralogiſche Gegenſtände 1774. editis, teſtatus eſt. Se in iaſpide cochleas patrificatas

tas, vidisse, Dn. Ferber in den Briefen über Welschlands natürliche Merckwürdigkeiten p. 16 retulit. In monte Hetruriae quodam petroso ostracitae reperiuntur. Hamb. Magaz. 1 B. 1 St. 19 S.

§. IV.

Scissilium.

Series scissilis nigra ichthyolitos atque bibliolithos in plurimis regionibus satis copiose continet. In lapide scissili calcario v. c. Pappenheimensi & Solingensi piscium sceleta inveniuntur. In serie scissili coerulea, alba atque rubra petresacta non nisi rarius quidem occurrunt; inprimis tamen spoliatorum (Spurstiene) exempla non prorsus deesse, experientia docuit.

§. V.

Marmoreorum.

In serie calcario - metallica atque marmorea tam ipsa petrefacta marina, quam spoliatae eorum reliquiae, satis copiose occurrunt. At in serie gypsea illa nunquam vidi, eaque in hac ab acido vitriolico destructa esse, arbitor. Non desunt quidem autores, se in gypso patrificata vidisse, testantes, quod forte tunc locum habuit, si gypsum alicubi nonnisi parum acidi vitriolici continuit.

§. VI.

Arenosorum, argillaceorum.

In serie arenosa ostreocodermata non copiose quidem reperiuntur: attamen cornea indole

indole gaudentia, nec non venulas eiusdem indolis, aliquoties in illa hinc inde vidi. Me in serie argillacea ostreocodermata marina observare, haud memini; at ligna petrefacta in eadem, & quidem pluribus in locis, saepius occurrunt.

§. VII.

Lutosa.

Ostreocodermatibus marinis lapidea natura donandis series lutosa inepta est. Noviora eius strata nonnisi lutum vulgare exhibent, cui terra calcaria modo maiori, modo minori quantitate, semper tamen, admixta est, atque ab aqua pluvia eluitur, & sub striarum albarum forma adhaerere solet. Strata eius inferiora in lapideam naturam indurata sunt, atque in his, non vbique quidem, sed nonnullis in locis v. c. Thalbonae in ducatu Vinariensi, innumeros ostreocodermatum, maxime chamarum striatarum, typos (Abdrücke) pulvisculo albo, lacte lunae pulverato, ex illis dilapsis orto, repletos deprehendi.

§. VIII.

Testaceo-calcariorum.

Series testaceo-calcaria propria innumerabilium omnisque generis ostreocodermatum marinorum petrificatorum sedes est. Inferiora atque antiquiora eius strata, ex lapidi-

pidibus margaceis ſtructa, non niſi petrefacta ſpoliata (Muſchelkerne) in ſinu ſuo fovent. At ſtrata ſuperiora ac recentiora nil niſi mera oſtreocodermatum, tenera argilla, quandoque etiam materia cornea, inter ſe conglutinatorum congeries eſt. Non ſolum copioſiſſima ſtrata ex illis compoſita, ſed etiam integros montes ex illis ſtructos, vidi. Par fere montium cretaceorum ratio eſt; niſi quod horum ſtrata corneis ſtratis diſtincta, & oſtreocodermatibus, eadem materia petrificatis, conferta ſint.

CAP. XIII.

DE MONTIVM CRYPTIS.

§. I.

Cryptarum ortus.

Poſt abſolutam montium, maxime petroſorum, ſtructuram, cryptae maiores (ſpecus nativi) minoreſque in illis, mari veteri adhuc contectis, ſtrata illorum ſecundum diverſas directiones pervagantes, exortae ſunt. Has quidem, poſt aquarum marinarum receſſum, ſub montium exſiccatione, ortas eſſe, horumque ſtrata quaſi rimas egiſſe, nonnulli hiſtoriae naturalis ſcriptores autumant. At in ipſo mari moderno plurima montium ſtrata, ſi a noviſſimis receſſeris, iam indurata eſſe, a Dn. Vital. Donati l. c. obſervatum eſt. Vbi igitur, rimas ſub ſtratorum exſiccatione agi, neceſſe eſt; has

has iam in mari veteri actas esse, vero consentaneum est; cuius rei plura documenta inferius daturus sum. In montibus sub aqua marina adhuc latentibus cryptas inveniri, vrinatores asserunt.

§. II.

Aliae caussae.

Pro sola cryptarum cavaminumque in montibus caussa stratorum exsiccatio, ex mea quidem sententia, haberi nequit; cum in rupibus littora marina cingentibus a continua fluctuum marinorum actione plures cryptas factas esse, experientia constitit. Dn. Hasselquist in itinerario suo p. 2. a fluctibus, inquit, marinis plures fissurae, magnaque cavamina, in rupibus, Holmiae portum praecingentibus (in den Schwedischen Scheren) facta sunt. Leviores terrae motus in mari veteri peracti, integram montium structuram non pervertentes, sed tantum particulariter concutientes, ad fissurarum genesin symbolam suam contribuisse, vero simile est.

§. III.

Cryptae Aeolicae.

Cryptae vacuae, oris apertis praeditae, pro diversa aeris interni atque externi elasticitate ac gravitate, aërem modo exhalant, modo attrahunt; vnde fabula de Aeolo, ventos in cryptis subterraneis modo coërcente, modo ex illis emittente, apud veteres exor-

ta eſt. Plures eiuſmodi cryptae in Helvetiae alpibus obviae a Dno. Scheuchzero in der Naturgeſchichte des Schweizerlandes pr. 1, p. 122. Tigurini 1716. edita, deſcriptae ſunt. Me illas in montibus, petroſis atque gypſeis potiſſimum, vidiſſe, memini; poſterius etiam a Dn. I. F. W. Charpentier in der mineralogiſchen Geographie der Churſächſiſchen Lande, Lipſiae 1779. edita, notatum eſt.

CAP. XIV.

DE MONTIVM VENIS.

§. I.

Venae.

Cryptae montanae materia quadam, a ſtrata conſtituente diverſa, repletae venae dicuntur. Dn. Leibnitius l. c. p. 14. vena, inquit, eſt ſicut ſtratum vel folium quoddam ſub terra longe excurrens, craſſitiei mediocris, in quo peculiare genus terrae, ſaxi vel metalli, ab ambientibus diverſum. Nec melius, quam conicarum ſectionum ſimilitudine illuſtrantur; nam quae noſtris venae pendentes dicuntur (ſchwebende Gänge) eae in circuli aut elipſeos modum terminantur; cadentes (fallende) vt hyperbolae parabolaeve ad inferiora deſcendunt.

§. II.

Earum species.

Venae terra argillosa (Schmeer-Klüfte) lapide sterili (taube Klüfte) metallis repleta (Erz-Gänge) nonnisi aquam, illuc perpetuo stillantem, continentes Waßer-Klüfte nominantur. Cryptarum vacuarum quaedam variis stalactitatae figuris exornatae sunt v. c. crypta Baumanniana in monte Bructero, cuius iconem Dn. Leibnitius in protogaea tab. 1. exhibuit Venarum angustiores rami vel ramuli (trümer oder trümchen) vocantur.

§ III.

Figurae.

Venarum figura illam, quam cryptae habuerunt, necessario sequitur; adeoque communis regula hic minime locum habet. Cum venae metallicae montibus petrosis mediae altitudinis fere propriae sint, hos montes metalliferos (Gang-Gebürge, Erz-Gebürge) metallicolae nominant. Teste Dn. Leibnitio l. c. p. 14. metalla non in ipso Brutero, sed in mediocribus Herciniae iugis, aliqua etiam sub montium pedibus, fodiuntur.

§. IV.

Venarum ortus.

Cum a montium stratis venae tam materia, quam forma, differant; hos alio tempore & serius, quam ipsos montes, structas

ctas esse, arbitror. Hanc vero structuram iam in mari veteri absolutam fuisse, pluribus argumentis demonstrari potest: I. Venarum ora saepius multis schistorum stratis contecta sunt, id quod in Hassia nostra admodum promiscuum est, & venas inventu difficiles reddit. II. Tam in cryptis vacuis, quam venis, petrefacta marina quandoque inveniuntur. III. In sicca telluris superficie nulla crypta vacua mineris repletur; licet pauca pyritae atque galaenae vestigia (Ausflug) interdum reperiri, facile concedam. Dn Delius von dem Ursprung der Gebürge und Erz-Arten p. 38. metalla, inquit, nostris temporibus non amplius generantur; quia naturae officina iam clausa est; id quod de superficie telluris sicca libenter, de maris moderni fundo minime concedo Terrae subtiles, &c. aqua marina per stratorum fissuras cryptis advectae, venis materiam praebuisse videntur.

§. V.

Earum conditio.

Venae vt plurimum proprio argilloso vel lapideo v. c. quarzoso, spathoso, vel mixto, investimento suo gaudent, (Bestäg, Saalband) interdum vero cum montium stratis concretae sunt. Varia quoque altitudine, (Mächtigkeit) ab earum superficie ad basin vsque aestimanda, venae gaudent. Illa non in diversis solum venis varia, sed

etiam

etiam in vna eademque modo altior, modo depressior, est (der Gang thut sich auf, wirft einen Bauch, oder wird zusammengedruckt.) Venae modo mineris puris (derben Erzen) dites sunt, modo nonnisi lapidibus interspersas continent (eingesprengte, oder Pocherze.) Si vni venae altera sese aggregat, vel vna alteram transit, illa nobilior fit, & quidem tanto magis, quo acutior transitus angulus est, non autem aeque, si hic ad rectum accedit angulum. Quo pauciora vel plura montis strata venae metallicae penetrant, (wenn sie sich mit dem Flötz schleppen, oder mehrere durchsetzen) eo pauperiores, vel ditiores, esse solent, & vel parum, vel plus, spei faciunt. Hoc ex minori maiorive aquae particulis metallicis fetae per pauciorum pluriumve stratorum interstitia in cryptas olim delatae, easque mineris sensim replentis, copia concipi potest.

Schol. Etiam venam inertem vel pauperem cultura dignam esse, modo nonnullarum venarum congregationis spes sit, ex dictis apparet.

§. VI.

Venarum directio.

Venae vel in eadem directione montium strata penetrant (haben ihr rechtes Streichen, halten ihre Stunde) vel eandem mutant, (haben ein widersinniges Streichen, fallen aus ihrer

rer Stunde). Pyxidis magneticae annulus spatia, vel, secundum metallicolarum formulam loquendi, tempora vel horas describens (der Stunden-Ring des Setz-Compasses) in XXIV spatia (Stunden) divisus est; secundem quem venae ab hora duodecima vsque ad tertiam montem ingredientes atque in opposito exeuntes, stantes (stehende Gänge) ab hora tertia ad sextam vsque matutini (Morgen-Gänge) ab hora sexta vsque ad nonam vespertinae (Spathgänge) ab hora nona vsque ad duodecimam planae (flache Gänge) nominantur. Venae directionem suam servantes e regione introitus sui exitum suum (ihr Fallen) in eadem hora habent v. c. vena matutina horae quartae exitum suum hora quarta vespertina habet, hoc antem de venis directionem suam mutantibus dici non potest.

§. VI.

Earum lapsus,

Rationem, quam in directione sua ad lineam horizontalem venae servant, XC quadrantis gradibus metimur. Inter gradum primum & vigesimum versantes venae horizontales (schwebende Gänge) intra gradus XX & L, in plano plus minusve inclinato decurrentes parum declives (flach streichende Gänge) inter L & LXXX gradus, adeoque in lineis perpendiculari vicinis sese demittentes

tentes valde inclinatae (Thonläger Gänge) & inter gradum LXXX & XC ima petentes venae perpendiculares (seiger Gänge) dicuntur. vid. Dn. I. G. Lehmanni Bergwercks-Wissenschafft p. 20. fig. 1. & 2.

Venae metallicae valde inclinatae, postquam ad magnam altitudinem descenderunt, denique, ob lapidum duritiem, cessare coguntur. (sie keilen sich aus.) Metallicolis tamen cavendum est, ne hic temere iudicent; cum etiam in hoc casu, perperam credito, venarum continuationem a sagacioribus iterum detectam esse, exempla non defuerunt.

CAP: XV.

DE ALIIS METALLORVM SEDIBVS.

§. I.

Venularum congeries.

In venis quidem metalla vt plurimum hospitari solent; haec tamen etiam alia sedum genera occupare, experientia evicit. Loco venarum integrarum plurium venularum lapide sterili interstinctarum, congeries (ein Geschütte) occurrit, vel venis ordinariis, mutata plerumque lapidis indole, sese aggregat, illasque adauget.

§. II.

Cumulus.

A venis metallicis minerarum cumulus etiam differt (ein Stockwerck) Huic certa

 quae-

dam directio, venis propria, adſcribi nequit, (hält kein Streichen) nec ſuperficiem aut baſin, venarum inſtar, habet, (hat kein Hangendes und Liegendes) ſed eſt magnus metalli acervus, magnum aliquod montis cavamen replens, atque in huius fundo deſinens. Eiusmodi permagnum chalcopyritae cumulum Silbergae in Haſſia ſuperiori habuimus, in cuius reliquiis ſeruendis metallicolae noſtri adhuc occupati ſunt. Dn. Ferber in hiſtoria Bohemiae mineralogica p. 107. Metalli cumulus, inquit, non eſt alveus ex venarum aggregatione dilatatus, ſed magnus metalli acervus, conica figura, montis meditullium occupans, atque in profundum ſeſe demittens.

§. III.

Strata metallica.

Minerae, montem non venarum inſtar transeuntes, ſed vnum vel plura eius ſtrata, reliquis lapidum ſtratis interpoſita, conſtituentes, ſuperſicie & baſi praeditae, & verſus quatuor mundi plagas extenſae, ſtrati metallici, alteriusve minerae, (Flötz) nomen recipit. In ſerie ſciſſili nigra pyritae, chalcopyritae, minerae argenti, & cupri griſeae, ſchiſti aluminoſi, ac lithanthraces occurrere ſolent. Pari ratione in ſerie ſciſſili rubra, atque in ſerie argilloſa atque lutoſa, Martis ſtrata pluribus in locis adeſſe ſolent.

§. IV.

§. IV.

Exempla

Ad latus vrbis Regiomontanae occidentale, in Hassia superiori, sub serie scissili rubra praealta nobilis minerae martis strata habemus, cuius basin petrae, ferreo colore tinctae, constituunt. Dites hae fodinae per integrum fere saeculum iam cultae sunt, & adhuc plura saecula non minora lucra spondent. Consimilis seriei scissilis rubrae in dynastia Biedecoppensis ratio est, licet ferri minerae, ibi ante proximos hos annos detectae, adhuc dum, nescio qua de caussa, negligantur. Stratis martialibus series argillacea in protodynastia Giessena atque Grunbergensi &c. gaudet. Series lutosa, in comitatu Weteraviae Hungensi, ditem ferri mineram nigrescentem quoque largitur, & etiam nostris temporibus fodinae Martiales ibi recte coluntur. Consimiles mineras in strato lutoso, montis solitarii a vaporibus dicti (Dünstberg) pedem circumdante, copiose latentes observavi.

§. V.

Montes metallici.

Nec desunt exempla, vbi integros montes metallicos minerae constituunt. Montes ex granite structi prope Altenburgum in Misnia stanni ac ferri mineris scatere, Dn. I. F. W. Charpentier in Geographia Saxoniae Electoralis mineralogica retulit. In insula El-

ba integrum montem ex nobili Martis minera structum esse, a pluribus testatum est. vid. Dni Ferberi Briefe von Italiens natürlichen Merkwürdigkeiten p. 355. Mons Taberg dictus in Smaelandia, & montes Kerunawara & Lousawara, in Tornea Lapmarchia, ex meris ferri mineris conflati sunt. vid. Dn. Wallerii mineralogia p. 65. In Sibiria eiusmodi montium exempla quoque occurrunt.

§. VI.

Minerarum fragmenta.

Minerarum, v. c. stanni lapidumque fragmenta ab aquarum illuvie in vallibus, sine certo ordinem congesta, colluviem (ein Geschiebe) metallicolae nominant. Si magnum loci cuiusdam spatium replet, atque adeo dives est, vt in minerarum elotione operae pretium sit, minerarum loturae (Seiffen-Wercke) dicuntur, Eiusmodi fragmentorum congeries antiquissimis temporibus iam ortas esse, strata turphacea atque humus ruralis, illis incumbentia, satis testantur. Quin post magnos imbres circa montes molliori lapide v. c. granite, fissuris pleno, praeditos, nouos eorum congeries oriri posse, vero simile est.

CAP.

CAP. XVI.

DE MINERARVM, SPECIATIM METALLICARVM, ORTV.

§. I.

Opinio de earum ortu.

Varias de venarum metallicarum, atque ſtratorum conſimilium, ortu hypotheſes rerum naturalium ſcriptores hactenus excogitarunt. Inter has illa a pluribus recepta erat, quae, poſt aquarum marinarum defluxum, montes ſub exſiccatione rimas egiſſe, cryptas formaſſe, has terris atque lapidibus tenerioribus, aquarum fiſſuras montanas tranſeuntium, atque ex ſtratis perticulas quaſdam abripientium, vehiculo, repletas eſſe, & dein vapores ſubterraneos acido phlogiſticos terras teneriores ſolviſſe, eas in metalla, atque ſulphuris &, arſenici acceſſu, in mineras mutaſſe, docuit.

§. II.

Eius probabilitas.

Hanc ſententiam, ob quaedam in rerum natura, maxime in cryptis ſubterraneis, occurrentia phaenomena, probilitate non caruiſſe, fateor: Corpora enim terrea ſub exſiccatione rimas agere, quotus quiſque eſt, qui neſciat? In cryptis ſubterraneis perpetuum aquae ſtillicidium obſervari, atque ab his particulas terreas illuc convehi, ſta-

lactiten &c. formari, nulli dubio subiacet. In venis subtilissimam varii coloris argillam, quandoque quasi fermentatam, atque teneriora lapidum genera v. c. crystallos, quarzum, spathum &c. adesse, ibique, pro re nata, vapores sulphureos, salinos, arsenicales obvolitare, tam notum, quam quod notissimum est. His tamen non obstantibus, hanc opinionem multis adhuc dubiis subiacere, nec, naturam in metallis atque mineris formandis hoc modo procedere, arbitror.

§. III.

Alia sententia.

Non solum montium, sed mineralium atque metallorum strata, atque horum venas, iam in mari veteri exorta esse, vero proximum sit; cum non solum materiam his omnibus conficiendis aptam, scil. subtilem terream, salinam atque phlogisticam aqua marina in sinu suo foveat, sed & aptissimum illa in montium cryptas deferendi vehiculum sit, ipsorumque montium structura ita comparata sit, vt dictarum materiarum accessui sinum pandere, atque in hoc eo vsque fovere queat; vsque dum hic fetus ad debitam suam perfectionem excreverit. Cum autem minerae atque metalla duplici potissimum modo in magnae matris vtero lateant, nimirum in stratis ac venis, vtriusque modum fiendi quodammodo variare, verosimile est.

§. IV.

Mineralium ſtrata.

Illas materias, quae iam tota ſua natura aquis marinis admixta fuerunt v. c. terreas ſalſas, acido vitriolicas, atque phlogiſticas, in quieto mari ad fundum actas, & ſic ſtrata ſalis communis, ſchiſtorum vitriolicorum, aluminoſorum atque lithanthracum, vna cum aliarum terrarum atque lapidum ſtratis, exorta eſſe, credere, haud ambigo. An etiam natura argenti, cupri atque ferri mineras in ſtratis occurrentes eodem modo ſtatim formaverit, vel ad has perficiendas longius tempus ſibi ſumſerit, in medio poſitum ſit. Dn. Vital. Donati l. c. p. 9. ſe ſub ſtratorum marinorum ſcrutatione metalla iam in illis inveniſſe, teſtatus eſt.

§. V.

Venarum ortus.

Quemadmodum nunc aqua pluvia, vel nivis regelata, ab apertis ſtratorum, ſupra ſe invicem protuberantium, rimis abſorbetur, &, pro diverſa montium natura, aquarum inſipidarum, purarum, impurarum, inſipidarum, ſapidarum, frigidarum, calidarum, fontibus originem praebet; ita aqua marina, poſt exſtructos montes petroſos, alioſque, & iam ante ſtratorum ſciſſilium, illorum latera ſaepius tegentium, exortum,

particulis terreis subtilissimis, salinis varii generis & phlogisticis feta, in stratorum rimas penetravit, dictas particulas, generandis lapidibus tenerioribus, metallis minerisque aptas secum eo deduxit, quae in cryptis quietem nactae, mutua cohaesione novum mixtum lapideum, metallicum & minerale constituentes, atque specifice graviores factae, ex vehiculo suo praecipitatae, corpora solida facta sunt. Dn. I. F. W. Charpentier l. c. p. 426. mineras in venis aliisque sedibus suis materiae lapideae mutatione ortas esse, non sine ratione, autumat.

Schol. Naturam etiam nunc in mari moderno similem in modum operari, & strata, fissuras, montes, cryptas, venas, mineras atque metalla moliri atque perficere, ac, quamdiu rerum natura existet, perfecturam esse, nullus dubito.

§. VI.

Testimonium.

Dn. Delius in tr. de montium & minerarum ortu p. 90. minerae, inquit, non ex vaporum subterraneorum (des Schwadens) penetratione in terras lapidesque subtiles (Einwitterung) sed ex particularum primogenearum coacervatione, ope aquarum a montibus absorptarum peracta, ortae sunt. Idem autor l. c. p. 77. ad minerarum productionem non prius naturae occa-

sio

ſio dabitur, quam poſtquam novis inundationibus globus noſter terraqueus vaſtatus ſit, novae montium fiſſurae atque ſpecus oriantur. In quantum celebris huius hiſtoriae naturalis ſcriptoris ſententia cum mea conſpiret, vel ab ea recedat, lectores oculati facile diiudicabunt.

CAP. XVII.

DE GEOGRAPHIAE SVBTERRANEAE VSV.

§. I.

In metallorum cultura.

Multiplicem Geographiae ſubterraneae vſum multis documentis commendare, facile ſuperſedeo. Quantam metallicolis vtilitatem praeſtet, ſupra iam ex parte monui. Eam diligenter excolentes neque Gygis annulum, neque virgulam exploratoriam, (Wünſchelruthe) incredulis exoſam, in vſum trahent. Dn. Leibnitius in protogaea p. 17. haud dubito, inquit, diligente obſervatione principia aliquando conſtitui poſſe, vnde regulae coniiciendi de abditis ſub terra metallorum venis longe meliores illis naſcantur, quae paſſim ex levi cauſſa, & praeſertim ex mundi plagis, receptae in-

ter fossores, traditione magis, quam successu, celebrantur.

Schol. Magneticis Martis mineris investigandis ferream virgulam exploratoriam inservire posse, haud nego.

§. II.

Testimonia.

Dn. Delius l. c. p. 53. stratorum, inquit, atque congerierum (Geschiebe) lapidum que variorum cognitio vera venas investigandi norma est; omnia reliqua inter naenias referenda sunt. Idem autor l. c. p. 70. ignes, ait, nocturni (die Witterung) in montibus visi, plerumque nonnisi venarum pyritosarum indicium sunt. Dn. Ignatius de Born in literis de obiectis mineralogicis p. 46. a montium, inquit, stratorum, & variationis lapidum cognitione rationalis culturae metallorum ordinatio, atque executio, pendent.

§. III.

In arte fusoria.

Metallorum fusores geographiae subterraneae scientia carere non posse, quilibet facile admittet, qui, mineras ex heterogeneis seriebus erutas diversae admodum indolis esse, atque ad genuinam earum fusionem, & particularium inutilium atque rapacium segregationem obtinendam accommodatis

datis variarum terrarum, lapidum &c. additionibus opus esse, perspicit. Idem respectu chemiae, physicae, architecturae, variorumque opificiorum, verum est.

§. VI.

In oeconomia.

Eandem hanc disciplinam oeconomis atque saltuariis vtilissimam esse, facile evincitur; dum terrae steriles variarum, in vicinia positarum, commixtione in frugiferas mutari possunt. Cuilibet etiam terrae quaedam plantae, fructices atque arbores quasi propriae sunt, in illa laete germinant, virent, atque in vota crescunt. Id nisi attendatur, terra quaelibet, caeteroquin vtilis, piper & thus ocyus illis feret, quam quae, invita natura, severis vel plantaveris. Omnia haec in naturae officinis omni attentione discenda, atque arte vtiliter imitanda sunt. Ex peculiari cuiuslibet regionis vicinarumque conditione, prout scilicet depressae, elatae ac montanae, vel mediae indolis, sunt, etiam ventorum, tempestatum, fertilitatis ac rectae culturae rationes deducendae atque observandae sunt. Praecepta generalia, vt vulgo fieri solet, locis particularibus, natura reclamante, applicare, & sic delphinum sylvis & fluctibus aprum adpingere, tam stolidum atque damnosum, quam quod stolidissimum atque damnosissimum est.

CAP.

CAP. XVIII.

DE TELLVRIS NVCLEO.

§. I.

Telluris nucleus. Tab. 1. lit. a.

Imum omnium ſerierum montanarum ſtatumen (telluris nucleus,) ob colorem, ſterilitatem, profundiſſimumque ſitum, verum rubrum ſterile ſupinum (das wahre rothe, tode Liegende) metallicolis dictum, eſt petra continua, fiſſuris ſtratisque prorſus deſtituta, quaſi fuſa, homogenea, duriſſima, nulli vi cedens, obſcure rubra, vel ex atro rubeſcens, minerae Martis argilloſae macrae ſimilis, atque in ſuperficie ſua valde inaequalis eſt, ita vt ex ea tota plures, modo altiores, modo breviores, pinnas, cum baſi ſua firmiter cohaerentes, vel continuas, quaſi ſcalarum inaequalium atque inacceſſibilium inſtar, perpendiculariter ſurſum mittat, prorſus nuda, nec vlla terra aut vegetabili veſtita aut tecta deprehenditur. Deorſum in profunditatem inacceſſibilem (in eine ewige Teufe) pergere creditur. Colorem ex atro rubeſcentem ab admixta terra martiali habet. Hanc vltimam omnium montium baſin magna telluris oſſa, nudasque rupes atque immortales ſilices Dn. Leibnitius in protogaea p. 4. nominat.

§. II.

§. II.

Eius loca.

A ſeriebus petroſis altiſſimis vltimum hoc omnium montium ſtatumen modo non vbique contectum, & quaſi ſepultu meſt. Hinc inde tamen in regionum elatiſſimarum montibus petroſis altiſſimis, & quidem in horum vallibus aſcendentibus, telluris axi parallelis, ad nonnullas plureſve orgyas protuberans, antiquiſſimum naturae monumentum exigit, quod nec imber edax, non aquilo impotens, vel innumerabiles annorum ſeries, atterere, nedum diruere poſſunt. In Thuringiae locis altiſſimis v. c. in valle aſcendente die Schurte dicta, nec non prope Stützerbacum, maxime vero inſigne in altiſſimo ſeriei petroſae Thuringiacae iugo, prope Schmiedefeldam, illud, non ſine maxima admiratione, contemplatus ſum. In actis Acad. Reg. Scient. Pariſinae anni 1744. p. 361. idem hoc ſtatumen ſequentibus verbis deſcriptum eſſe videtur: plures montes in regno Quito in eo inter ſe conveniunt, vt, circa radices ſuas montibus argilloſis (petroſis) circumdati, in horum medio, altae pyramidis inſtar, quaſi maſſae lapideae in altum ſurgant.

§. III.

Leibnitii Sententia.

Dn. Leibnitius l. c. p. 5. terrae basis, inquit, veluti vitrum ex fusis olim corporibus a prima illa magnaque vi, quam in facilem adhuc materiam ignis exercuit, orta est. In hanc tamen immortalis huius viri sententiam ideo ire non possum, cum nullum fusionis signum, etiam maxima attentione adhibita, in illa cernere potui, & subtilissimam particularum terrearum in altissimo mari solutionem, firmissimamque praecipitatarum cohaesionem, solidissimas massas, saltim ad speciem, producere solere, earumque obsoleta strata, non, nisi postquam aeris iniuriis retecta sunt, distingui posse, in imis montium petrosorum stratis saepius observavi. De hac re in hist. naturali lapidum pretiosorum, Francof. 1771. edita, p. 8. obs. 2. sequentia protuli: horrendae molis lapides petrosos ex stratis quartam vel dimidiam pollicis partem crassitie aequantibus constructos, atque in lateribus suis ab aëris iniuria adesos cernere avens, altissimum Tauni, in Wetteravia siti, dorsum, vulgo den Feldberg, ascendat.

§. IV.

Alia.

Tanto verius autem ab eodem autore l. c. affirmatum esse videtur, quod imi huius statu-

ſtatuminis natura ſub caeterorum corporum larvis plerumque lateat; particulis varie corroſis atque ſubactis partim ſolutione atque agitatione aquarum, partim repetitis in vapores elevationibus ac deſtillationibus; donec, accedente ad vim caloris ſalium opera, in limum ſaxea durities corrumperetur, atque alendis plantis animalibusque convenientem, quin in volatilem naturam, eveheretur.

Schol. A vetuſtioribus ſtratis montibusque, recentia materiam, ex qua ſtruerentur, accepiſſe, & aquam marinam vehiculi vices ſuſtinuiſſe, quin & ex parte ipſam mixtionem intraſſe, vero proximum eſt.

§. V.

Conſectarium.

Ex his, telluris centrum nec cavum, nec aqua repletum, ſed ſolidiſſimum, duriſſimum atque impenetabile eſſe, colligo. Dn. Delius in tr. de montium atque minerarum ortu, Lipſiae 1770. edito p. 12. quo profundius, inquit, metallicolarum putei (Schächte) aguntur; eo duriora lapidum ſtrata inveniuntur; nullum igitur credendi vel ſtatuendi fundamentum adeſt, aliud quiddam, quam duriſſimam petram, inventum iri, etiamſi puteos longe profundius, quin ad terrae centrum, agere, poſſibile eſſet.

CAP.

CAP. XIX.

DE SERIE PETROSA VEL SAXOSA (dem Wacken=Gebürge)

§. I.

Series petrosa.

Telluris nucleo ſeries petroſa altiſſima, ex parte metallifera, (die Grund= und Gang=Gebürge) proxime incumbit. Ad horum montium radices ſtrata ſitu parum inclinato gaudent; ſed in eorum lateribus valde inclinata, atque in meditullio fere perpendicularia ſunt. Haec ſeries ex meris petris, ad chalybem plus minusve ſcintillantibus, & ſub fractione angulos acutos exhibentibus, compoſita eſt.

§. II.

Petrarum ſpecies.

In nullo lapidum genere maior, ratione mixtionis, puritatis, teneritatis, atque duritiei, diverſitas, quam in petroſo, deprehenditur. Generatim tamen, petras in ſimplices atque compoſitas dividi poſſe, arbitror. Inter illos petram vulgarem, argilloſam, (die gemeine Wacke,) Jaſpidem, Quarzum, Porphyriten, Cryſtallum vitream, lapidem corneum, ſchiſtos craſſiores vitreopetroſos (Knauer) Asbeſtum, Amiantum, Talcum, Steatiten &c. inter hos Graniten, Baſalten

ten petrosum, lapidem serpentinum atque petras ex schisto argilloso & quarzo mixtas (Gneiß) refero.

§. III.

Petra Vulgaris.

Petra vulgaris homogenea (die gemeine Wacke) durissima, atque ex argilla macra compacta est. Vario colore, maxime griseo, dein flavescente, atque albido tincta esse solet. Ab illa nonnisi teneritate Jaspis, omnibus simplicibus & variegatis coloribus ludens, differt. Nec aliter Steatites cum suis variationibus, talcum, amiantus atque asbestus, quin & lapis corneus, & vitreo petrosus, differre videntur. Vbi petrae vulgari multum micae admixtum est, tunc pseudogranitae nomen recipit. Ex petra homogenea vulgari integras series petrosas compositas esse, pluribus in locis v. g. in Thuringia, Hassia &c. observavi; hinc in eorum sententiam, qui, has semper ex granite compositas esse, contendunt, ire nequeo. Lapides vitreo-petrosi, (Knauer) sub schistoso-quarzosis, (Gneiß) petrosorum montium latera tegentes, tabularum plus minusve crassarum figuram referentes, praeduri sunt; & modo magis ad lapidis cornei, modo ad petrae vulgaris, naturam accedunt.

§. IV.

Quarzum.

Petra granulata, vel lamelloſa tenerrima, alba, ſemipellucida, vitreae indolis, quarzum dicitur, quae in ſuperficie ſua cryſtallis ſaepius exornata eſt. Eadem ex granulis atque lamellis mixta & colore quodam, inprimis rubeo vel nigreſcente, tincta porphyrites dicitur. Cryſtallorum aggregationem Druſen metallicolae nominant. Quarzum, ſpathum graviſſimum fluxile, atque lapides ſchiſtoſo quarzoſi metallorum venas, prae reliquis lapidum ſpeciebus, ingredi ſolent. Nihilominus tamen, ingentia quarzi fruſtra ſubinde ex montium petroſorum ſuperficie protuberare, haud inſolitum eſt.

Obſ. In Haſſia ſuperiori, prope Hatterodam, mons petroſus metallifer, perraro prorſus exemplo, in latere ſemptentrionali altis ſpathi fuſilis (Fluſs-Spath) ſtratis contectus, atque in latere auſtrali permagnis plurimisque quarzi fruſtis, petrae firmiter adhaerentibus, obſitus eſt.

§. V.

Granites.

Granites eſt ſaxum heterogeneum, ex variis aliarum petrarum fruſtis, matrice quadum exceptis, compoſitum. In ſerie Thuringiae petroſa altiſſima copioſiſſime, non tamen in omnibus huius ſeriei montibus

bus, occurrit. Quale hoc ſaxum ibi deprehenderim mox dicam: Fruſtula petrae vulgaris, quarzi, prophyritae, maxima ex parte quadrangularia, talcum foliatum, mica, granati rudiores (Schörl-Körner) argilla varii coloris v. c. griſea, rubra, viridi, excepta, atque cum illa indurata erant. In auſtrali pagi, quod Stützerbacum nominant, latere, in ſpatio vltra quartam milliaris partem extenſo montem, nonniſi continuo granitae ſtrato, pavimenti inſtar, iucundo prorſus ſpectaculo, contectum aſcendi, quod lapidum genus ex quadratis petrarum fruſtulis atque argilla induratum erat. Ex quo Graniten Thuringiacum non ad molliora, ſed duriora, lapidum genera referendum eſſe, apparet. At montium ex granite conſtantium in Miſnia atque Bohemia, maxime ſtanni mineris ditium, non tanta durities, adeoque, non prorſus idem terreum fruſtulorum illum conſtituentium gluten eſſe, videtur. Montes petroſos in Miſnia, Helvetia, Bohemia atque Hungaria, quoad maximam partem, ex granite compoſitos eſſe, autores fide digni retulerunt.

§. VI.

Baſaltes.

Baſaltes nonnullis in regionibus v. c. in Miſnia, Bohemia &c. ad ſeriem petroſam pertinet, atque, columnarum anguloſarum inſtar, inter Graniten prope Stolpam, Raſcha-

viam, Langenbergam, Luchaviam & Altenburgum, in Saxonia Electorali, protuberat. In Bohemiae provincia Satzensi seriem montanam constituit. vid. Dn. I F. W. Charpentier l. c. p. 142. 148. & 411. Cum haec Basalti species ad aërem quodammodo dilabi dicatur, illum ad lapidum heterogeneorum naturam accedere, arbitror. At Basaltae Hassiaci longe alia ratio est; hic enim in novioribus stratis amorphos, in vetustioribus tetragonus, pentagonus, sexagonus existens, statumen seriei argillosae constituit, atque adeo durus est, vt & aëris & aquae iniuriis firmiter resistat. De hoc, sub seriei argillosae enumeratione, scitu necessaria referam.

§. VII.

Ophites.

Cum ophites (Serpentinstein) in montibus ex schisto cum quarzo remixto compositis (Gneiß) nec non in montibus schistoso-petrosis, v. c. in Misnia ad Zoeplizam, atque huius stratis etiam alternatim interpositus sit; tam ad montes petrosos, quam ad lapides heterogeneos, pertinet Superiora eius strata, (Ramm-Steine) ex nigro caerulea, tornationi non aeque apta, quam inferiora, viridia, sunt. Lapis nephriticus inter ophiten occurrens, ad terrae argillosae natu-

naturam magis accedit, & tormationi haud obedit.

Obſ. Terra argilloſa macra alba, vaſis figulinis tenerioribus conficiendis apta, (Porcellan Erde) in montibus petroſis, nec non in ſerie ſciſſili alba, hinc inde occurrit. vid. Dn. Charpentier l. c. p. 245.

§. VIII.

Lapis ſchiſtoſo-quarzoſus.

Lapides ſchiſtoſo quarzoſi (Gneiß) in nonnullis regionibus v. c. Thuringia, Miſnia, terris Naſſovicis &c. montium petroſorum latera, quin & depreſſiorum iuga, contegunt. Quoad maximam partem ex argilla griſeo - caerulea, quaſi vndoſa, fruſta petroſa atque quarzoſa in ſinu ſuo ſovente, conſtructi ſunt. Haud raro fruſtorum ligni ſciſſi maiorum, ſupra ſe invicem poſitorum, ſpeciem prae ſe ferunt. Sub his lapides petroſo - corneos (Knauer), ſtrata montium petroſorum craſſiora tegentes, latere, ſupra iam monui.

§. IX.

Lapis calcarius.

In ſerie petroſa nonnullorum regionum ſtrata quaedam, ſeu nidi maiores, non autem integra ſeries, lapidis calcarei, non tamen prorſus puri, inveniuntur v. c. in Miſnia prope Hainichen, Baerenloch, Krotendorf & Be-

rensgrün, nec non in Varifciae montibus fchiftofo-petrofis. vid. Dn. Charpentier l. c. p. 127. 144. & 308. Hoc ego in nullis Germaniae feriebus petrofis alibi vidi, fi a comitatu Witgenfteinenfi receſſeris; ibi enim in ferie petrofo-fciſſili caerulea confimile quid a me obfervatum eft. An forte in Varifcia feries marmorea alicubi reiecta hoc phaenomenon producat? determinare nequeo.

§. X.

Montes metalliferi.

Montes petrofi mediae magnitudinis (die Gang-Gebürge) veræ omnium metallorum atque femimetallorum fedes funt; licet quaedam vtrorumque genera in aliarum quarundam ferierum v. c. fciſſilis, calcario-metallicae, atque argillofae ftratis quoque reperiantur Dn. G. Agricola in dem Bergwerks-Buch l. 1. p. 24. metallicolae, inquit, raro in feriebus altiſſimis & minimis, tanto faepius autem in feriebus mediae altitudinis, & quidem circa omnia horum latera, exceptis praecipitibus, puteos atque cuniculos fuos agunt Dn. Leibnitius in protogaea p. 19. metalla, ait, non in ipfo Bructero, fed in mediocribus, aliqua etiam fub montium pedibus, effodiuntur.

Schol. Seriem petrofam non nifi pauca oftreocodermata marina petrificata, quae calcaria fua

ſua indole privata ſunt, continere, obſervatum eſt; cuius rei cauſſam haud improbabilem Dn. Eman. Swedenborg in miſcellaneis obſervatis circa res naturales pr. 1. Lipſiae 1722. editis, rediddiſſe videtur, qui p. 20. & 21. ſaxi & montes, inquit, griſei (petroſi) olim ex ſubtiliſſima argillacea materia ſtructi eſſe videntur, quae non niſi lentiſſime ſubſidens, diu aquae naturam ſervavit; adeo, vt duriora tranſire, molliora, vt ligna, vegetabilia emergere, & viventia, vt animalcula marina, inde ſe proripere poſſent; antequam argillacea vel ſaxatilis materia tenacior fieri poſſet. Haec ſane ſententia, ſi ab oſtreocodermatibus, zoophytis atque corallis, ſedem fixam habentibus, receſſeris, vero proximam eſſe, autumo.

CAP. XX.

DE SERIE CORNEA.

§. I.

Series cornea.

Datur quaedam montium petroſorum ſpecies, quae circa latera ſua lapide corneo, non tamen ad ſummum iugum vſque, contecta eſt, horumque tractum continuatum ſeriem petroſo-corneam nomino. In hac, ſub craſſiorum lapidum, tabularum atque ſchiſtorum forma, illi cernuntur. Illud vero lapidum genus quod montium latera conſtituit, illorum ſpeciem determinat, ſtatunine ſcilicet in iugo illorum conſpicuo. In Haſſia ſuperiori haec ſeries ad latus Batten-

bergae septentrionale conspicitur. In Thuringia eandem ad latus Ilmenaviae occidentale, atque in eodem montis petrosi altissimi, qui dicitur iugum niveum, (der Schnee-Kopf) latere vidi.

Obs. Mons modo nominatus egregia prorsus naturae spectacula exhibet. In latere occidentali, ad vallem versus Suhlam descendentem, (an der Suhler Lehne) lapidis cornei purioris albi, flavi, viridis, rubri atque variegati stratis, pavimenti instar, tectus est. Supra haec strata argillae macrae rubrae atque flavae foveas vidi, in quibus iaspides elegantissimas natura fabricabat, quae partim adhuc quodammodo molles erant, partim vero prorsus induruerant. Eodem loco globi lapidei maiores minoresque, concavi, dispersi erat, quorum strata exteriora ex petra griseorubente, media ex achate elegantissimo structa, cavites vero crystallo alba pellucida circum vestita erat.

§. II.

Alia loca.

Non in serie petroso - cornea solum, sed etiam in arenosa, cretacea atque testaceo-calcaria, lapis corneus vulgaris, vt & variae tenerioris species, stratorum vel venularum instar, lapidum has series proprie constituentium strata transeunt, & consimilia petrefacta in illis quoque occurrunt. In lapide arenoso elegantissimas achatae venulas vidi. In serie cretacea, quae testaceo-

calca-

calcariae ſpecies eſt, lapidum cretaceorum ſtratis cornea ſtrata, modo tenuiora, modo altiora, interpoſita ſunt; de quibus in capite de montibus cretaceis vberius acturus ſum. In ſerie teſtaceo-calcaria, non autem in marmorea aut gypſea, aut in calcario-metallica, lapidis cornei vulgaris venulas (Hornſtein-Trümgen) haud raro vidi. Eius ſtrata lapidibus calcariis, prope Breſciam & Tivolim, in Italia interpoſita eſſe, Dn. Ferber l. c. p. 34. & 223 teſtatus eſt.

Obſ. Etiam in argillae lutique, nec non in ſilicum ſtratis, atque ad fluminum, ex altis regionibus venientium, littora lapides cornei vulgares atque teneriores, angulis ſuis provolutione in aquis orbati, ſub ſilicum forma, ſatis copioſe inveniuntur v. c. in Bohemia, Miſnia, Italia, Sicilia, Palatinatu nec non ad Lani noſtri littora. Silices cornei ex terra effoſſi, vel ex ſilicum ſtratis lecti, cruſta calcaria (Achat-Galle) quodoque tecti ſunt. Dicta haec loca illis natalia non ſunt, ſed ex ſerie cornea fragmenta, vi externa abrepta, atque in torrentibus atque fluviis provoluta, denique in illis locis, vbi iam hoſpitantur, congeſta ſunt.

§. III.

Lapides cornei.

Lapides cornei corporibus duris, v. c. chalybi, alliſi in fragmenta ſemilunaria diſ-

ſiliunt; id quod in alia lapidum genera haud cadit. Metallis recipiendis, ob nimiam eorum duritiem denſamque texturam, niſi cum aliis lapidum generibus, v. c. in metallorum venis, comixti ſunt, minus idonei reperiuntur. Vel rudiores, vt vulgares, promiſcui, griſei atque nigreſcentes, vel teneriores ſemipellucidi, rarius prorſus diaphani (Halbedelſteine) variisque coloribus ſimplicibus, vel variegatis, tincti ſunt. Horum albo vel lacteo colore, quandoque in caeruleſcentem vergente, praeditos Chalcedones. flavos Lyncuria, virides Malachitas corneos, rubros carneolos, nigreſcentes, nigros, atque ex albo atque nigro variegatos, Onyches, & coloribus floridis variegatos Achatas nominant.

CAP. XXI.

DE SERIEBVS SCISSILIBVS GENERATIM AGENS.

§. I.

Series Sciſſiles.

Ad ſeries ſciſſiles (Schiefer- oder Schaal-Gebürge) naturae & tractationis ordo nos ducit. Haec, ſeriei petroſo-corneae adiacens, latera eius tegit, quin montibus eius ſeriei depreſſioribus ſuperſtrata eſt, atque in illorum vallibus, telluris axi parallelis, altius haud raro aſcendit; hoc tamen de

de ſerie ſciſſili nigra atque caerulea, non aeque de alba atque rubra, valet.

§. II.

Eius accidentalia.

Schiſti hanc ſeriem conſtituentes argilloſae naturae ſunt. Hoc tamen non obſtante, venulae quarzoſae, ſpathoſae, calcariae, illis hinc inde admixtae ſunt. In ſtratis huius ſeriei vetuſtioribus mineram argenti griſeam, chalcopyriten, pyriten, vitriolum, alumen, variaque petrificata v. c. ichthyolithos, bibliolithos, teſtaceorum nucleos inveniri, inferius in ſpeciali ſerierum ſciſſilium pertractatione dicam.

§. III.

Schiſtorum ortus.

Lapides ſciſſiles ex limo (Sumpf-Erde) indurati, & partim argilloſae, partim vero argillaceo-calcariae indolis, &, pro re nata, cum phlogiſto, acido vitrioli, & terra martili commixti ſunt. De iſtorum ortu in promptuarii Hamburgenſis vol. 27. anni 1769. p. 75. ſequentia tradita ſunt: Humus ruralis ex aqua ad fundum acta limo (der Schlamm-Erde) fundamenta praebet, quae induratione in ſchiſtos mutatur, qui, pro particularum terrearum, iſtos conſtituentium, diverſitate, modo argilloſae, modo mixtae indolis ſunt. Ex ichthyolithis, bibliolithis

liolithis, aliisque, quas continent, rebus, illorum origo facile concipi poteſt.

§. IV.

Illius ſpecies.

Licet ſeries ſciſſilis pro vna eademque, certo reſpectu, haberi poſſit; attamen, pro coloris atque contentorum diſcrepantia, in nigram, quae ima atque vetuſtiſſima eſt, in caeruleam atque albam, recentiores, atque in rubram, recentiſſimam, dividi ſolet. Quarum omnium iam ſuccincta ratio habenda eſt. De lapidibus ſciſſilibus margaceis atque calcariis, ad ſeries calcario-metallicam atque teſtaceo - calcariam pertinentibus, aliosque ſerierum ordines occupantibus iam mihi ſermo non eſt; ſed de illius ſeriei ſchiſtis, quae medium locum inter ſeriem petroſo - corneam atque marmoream, vel vices huius ſuſtinentem, gypſeam, occupat.

CAP. XXII.

DE SERIE SCISSILI NIGRA.

§. I.

Series ſciſſilis nigra.

Seriei ſciſſilis ſubdiviſionem igitur admittentes, primo de eius ſtratis infimis atque vetuſtiſſimis, ſerie ſcilicet ſciſſili nigra, (dem ſchwarzen Schiefer oder Schaal = Gebürge)

ge) agamus. Fragillior haec, quam reliquae lapidis ſciſſilis ſpecies, illi ſuperimpoſitae, deprehenditur, & prout ſchiſti nigri aere, vitrioli acido, vel petroleo ſaturati ſunt; ſtrata illorum aeroſa, vitriolata, aluminoſa, vel lithanthraces, habemus; ex quibus illi acidum ſaporem praeſtant, atque conſimilem odorem; inprimis tempore aeſtivo, ſpargunt. Hi ab iisdem ſaepius tecti ſunt, & ſub communi lapidum ſciſſilium nigrorum tegmine, acido vitrioli atque petroleo non ſatis ſaturato, (dem Kohlen-Dach) latent.

§. II.

Stratorum diverſitas.

Lithanthracum, vitrioli atque aluminis ſtrata, variis locis, diverſa admodum craſſitie ſunt, ab vno ſcilicet alterove pollice ad pedem, quin orgyam, & quod excurrit, aſcendente. Duplicia, quin plura, ſchiſtorum, alumen vel vitriolum continentium, nec non lithanthracum ſtrata, interpoſitis alterius lapidis ſtratis, ſibi invicem, nonnullis in locis, ſuperimpoſita eſſe ſolent. Chalcopyritae huius ſeriei ſtrata vt plurimum tenuia ſunt. De his Dn. Leibnitius l. c. p. 30. chalcopyritarum, inquit, ſtrata modo XVI. pollices aequant, modo in tenuem laminam contrahuntur, & tunc ditiora ſunt. In hoc ſtrato piſces chalcopyritoſos ſepultos eſſe, idem autor l. c. ſequentibus verbis teſta-

testatur: ichthyolithi Islebiae, Osterodae & Bottendorfii reperiuntur. Piscium genera nec a symmetria, nec a magnitudine, abeunt, & inter illos mugiles, percae, alburni, lucii, raiae, haleces, lampredae visi sunt. In huius strati, atque lithanthracum tegmine bibliolithi compiosissime reperiuntur, quod Manebaci in Thuringia, aliisque locis, vidi. Omnia haec etiam de serie scissili chalcopyritosa, prope Riegelsdorffium, in Hassia inferiori, valent. Mineram argenti griseam variaque petrificata in eadem serie prope Franckenbergam, in Hassia superiori, habemus vid. I. G. Waldini tr. von den Franckenberger Versteinerungen. Marburgi 1778.

§. III.

Lithantracum species.

Prout lithanthraces, in hac serie hospitantes, terrae compactae, nigrae atque splendentis, vel lapidis scissilis speciem prae se ferunt, in lithanthraces splendentes (Glantz-Kohlen) & scissiles (Schiefer-Kohlen) quorum illi his multo praestantiores sunt, dividuntur. Dantur etiam lithanthraces pauco vel multo sulphure feti, qui in furnis, hunc in finem adaptis, ab hoc inquinamento liberantur. (abgeschwefelt) Interdum lithanthraces etiam sub terrae non cohaerentis forma effodiuntur.

Obs.

Obſ. Cum a ſubſtratis ſchiſtis alumen vel vitriolum continentibus, nec non lithanthracum ſtratis, naturam ſuam calcariam montes gypſei exuerint; hi illis inveſtigandis filum Ariadnaeum praebent.

§. IV.

Lithantracum loca.

Carbonum foſſilium ſtrata, ob ſuum ſub ſtratis novioribus, decurſum, pluribus in locis, vbi ſeries ſuperimpoſitae aliquatenus interruptae ſunt, in apricum quidem prodeunt; attamen illa inveſtigaturus ipſam ſeriem ſciſſilem nigram, atque coeruleae intercapedines, tutius occupat; vbi ſcilicet vel ipſae in conſpectum prodeunt, vel minus profunde latent. His accedit, quod in locis relative altioribus, v. c in vallibus montium petroſorum aſcendentibus, telluris axi parallelis, non ſolum eorum ſtrata craſſiora eſſe ſoleant, ſed & haec faciliorem aquis derivationem, quam loca depreſſiora, praeſtent.

§. V.

Ignes ſubterranaei.

Cum pyritae, lithanthracibus admixti, ab aëris acceſſu flammam concipiant, atque hos accendant, pro minori maiorive utrorumque copia, atque illorum incendio occulto vel aperto, varia phaenomena, ignem ſubterraneum prodentia, v. c. aquarum ſubterranearum tepor vel calor, terrae motus, lo-

ca

ca fumantia atque ardentia, & montes ignivomi, oriuntur. Huic igitur feriei, ignis fomitem atque pabulum in finu fuo foventi, non autem alii cuicunque, Vulcanias officinas, horumque opera, debemus.

§. VI.

Terrae motuum directio.

Cum vero imum montium ftatumen, montesque petrofi altiffimi, ferie fciffili nigra haud contecti fint; nulla volcania opera in illis locum habent. Pone igitur, totam fere Graeciam terrae motibus concuti, Athos immotus ftabit. Ex eadem cauffa terrae motuum directionem ac propagationem ab oriente verfus occidentem, vel vice verfa, non longe feptentrionem aut auftrum verfus, montibus fcilicet petrofis altiffimis illorum progreffum impedientibus, fieri poffe, concipi poteft, vel, quod idem eft, terrae motus intra veteris maris fundos, ignis pabula fomitesque continentes, coërcentur. Iftos tamen in horum nonnullis, pofitis cauffis, fimul contingere poffe, facile concedo.

§. VII.

Operum vulcaniorum immnutio.

Operum Vulcaniorum numerum atque vim, temporis fucceffu, decrefcere, ex fomituum atque pabulorum ignis imminutione concipi poteft. Complures montes ignivomi

mi olim furentes iam non amplius ardent, at vestigia sua manifesta v. c. stratorum suorum devastationem, crateres, scorias, cineres, pumices &c. reliquerunt: nec desunt aquarum exempla, quae olim calidae fuerunt, sed iam frigidae sunt. Dn. Delius in tr. de montium atque minerarum ortu p. 15. imminuta, inquit, materia inflammabili, montium ignivomorum numerus ac furor decreverunt, & decretura sunt. Idem sane de terrae motibus atque locis ardentibus valet. Cum tamen aëris accessus non vbique liber sit, lithanthracum strata semel accensa per multorum saeculorum spatia obscure ardere, atque effectus suos edere, possunt.

Obs. I. Cum sine aëris accessu ignis ardere nequeat; faucibus montium ignivomorum propria protrusa materia, vel stratorum collapsu, obturatis, ardere aliquandiu cessant: sed, data nova aëri porta, flammam iterum concipiunt, & sic per vices furere pergunt.

Obs. II. Cum plurimi montes ignivomi in insulis, vel saltim in maris vicinia, repetiantur; aquarum maritimarum fluctus cryptas in littoribus excavare, atque aëri ad pyritatum atque lithanthracum strata accessum parare, videntur.

CAP. XXIII.

DE SERIE SCISSILI CAERVLEA.

§. I.

Series scissilis caerulea.

Seriem scissilem nigram, caerulea (das Dachschiefer-oder blaue Schaal-Gebürge) proxime excipit. Huius lapides scissiles ex argilla phlogisto aliquatenus tincta facti sunt. In huius superficie schisti pallidiores, in profunditate, seu quo magis seriei nigrae appropinquant, eo magis saturato colore caeruleo gaudent, atque in ipsa vicinia (auf dem Wechsel) nigrorem prae se ferunt.

§. II.

Schistorum caeruleorum species.

Schisti caerulei tenuiores, duriores, ad impulsum sonantes, saturatoque colore tincti, aëris iniuriis firmiter resistunt, atque, ad aedificia operienda, pallidioribus atque mollioribus, in aëre libero fatiscentibus, praeferendi sunt. Tabulas crassiores abacis conficiendis adhibent. Eadem haec series etiam lapides Lydios (Probiersteine) cotesque caeruleas continet. In confiniis seriei scissilis nigrae schistum inquinantem, cretam nigram, quoque hinc inde eruunt.

§. III.

§. III.

Accidentalia.

In profundioribus feriei fciffilis caeruleae ftratis pyrites lapidi admixtus, rarius chalco pyrites & minera argenti grifea eidem interfperfa funt. Chamarum glabrarum petrificatarum fimulacra (Muſchel-Kerne) pyriten intus continentia, in hac ferie etiam occurrunt, eaque fatis copiofe obvenientia inter Rosbacum & Niederweidbacum, in Haffia fuperiori, vidi. Bibliolithi in eadem quoque hinc inde obfervantur.

§. IV.

Calcis admixtio.

Lapidis calcarii albi, quandoque ab admixta Martis ochra fufci, venulae, (trümgen) tabulas craffiores tranfire folent. Hinc inde etiam, rarius tamen, lapidis craffioris caerulei calcarii ftrata occurrunt, cuiusmodi in comitatu Wittgenfteinenfi contemplatus fum. Calci coquendae ibidem adhibetur, fed, ob argillam nimia copia admixtam, non, nifi deteriorem quandam calcis vivae fpeciem largiri poteft. In montibus Varifciae fciffilibus ftrata calcaria quoque occurrere, Dn. I. F. W. Charpentier in Geographia Saxoniae Electoralis Geographica p. 308. retulit.

§. V.

Loca.

Series ſciſſiles, adeoque etiam caerulea, ſecundum conſuetum naturae ordinem, ſicut & reliquae ſeries, in quovis maris veteris fundo, duos circiter gradus latitudinis telluris occupante, conſueto ſuo loco bis occurrunt. Quandoque tamen in seriebus iunioribus a montibus ſolitariis in apricum protruſae ſunt v. c. in Electoratu Trevirenſi, in regione quae dicitur dumetum longum (die lange Hecke). Vt tamen ſpecialia quaedam ſeriei ſciſſilis caeruleae loca indicem, eam Griſonum a Mantuanenſibus confinia diſcriminare, a nonnullis relatum eſt. Eandem in Clarnenſi Helvetiae provincia adeſſe, a Dn. Trümpio in der Clarner Chronic, Winterthurii 1774. edita, diſcimus. In principatu Hennebergenſi eandem praealtam latamque vidi. In dynaſtiis Haſſiae ſuperioris Blanckenſteinenſi, & Battenbergenſi, nec non in valle Breitenbacenſi, magna ſchiſtorum caeruleorum copia adeſt, ibique in ſcandulariorum vſus effodiuntur.

CAP. XIXV.

DE SERIE SCISSILI ALBA.

§. I.

Series ſciſſilis alba.

Series ſciſſilis alba (das weiße Schiefer = oder Schaal = Gebürge) ſeriem ſciſſilem caeruleam

leam pro ſtatumine, & rubram pro tegmine, habet. Haec ex tabulis albis craſſioribus & ſchiſto teneriore, fragili, albo, puro, vel ab admixta Martis ochra flaveſcente, atque in igne rubeſcente, conſimilique argilla alba, vel flaveſcente, compoſita eſt. Hinc inde etiam cotes albas in ſinu ſuo fovet. Quandoque etiam tabulis craſſioribus ochrae venereae moleculas interſperſas vidi.

§. II.

Petrefacta.

Lignum petrefactum in illa ſubinde occurrere ſolet, ſed nonniſi pauciſſima marina continet. Anonymus in der älteſten Erd- und Menſchen-Geſchichte p. 36, inquit: licet in ſerie ſciſſili alba non niſi perpauca petrificata marina lateant, eandem tamen iis prorſus carere, aſſeri nequit.

§. III.

Vſus.

Argillam macram albam puram, fere induratam, tam in ſerie petroſa, quam ſciſſili alba, hinc inde occurrentem, cum gypſo lamelloſo pellucido, forte etiam ſpatho fuſili, vaſis fictilibus ſemivitreis (porcellan) coquendis adhiberi ſolet. Eiusmodi perpuram albam, vbi a monte ſolitario ſupra nominato ſeries ſciſſiles interruptae ſunt, vna cum argilla nigra atque rubra tenerrimis, in Haſſia ſuperiori copioſe habemus.

§. IV.

Locus.

Quod ſupra de loco ſerierum ſciſſilium generatim monui, id etiam de ſchiſtis albis valet. In Thuringia illam inter Ilmenaviam, Manebacum & Plauam vidi. In circulo Rhenano ſuperiori in comitatu Hohenſolmenſi in apricum prodit. Eadem etiam, in Haſſia ſuperiori, ſub ſeriebus arenoſo-marmoreo ſciſſilibus reiectis, ſatis elegans, in latere auſtrali pagi Niederorcke, circa dynaſtiae Iteranae confinia, in viis profunde excavatis, in den Hohlwegen, cernitur.

CAP. XXV.

DE SERIE SCISSILI RVBRA.

§. I.

Series ſciſſilis rubra.

Serierum ſciſſilium ordinem ſcisſilis rubra, (das rothe Schiefer- oder Schaal-Gebürge) tamquam noviſſima, claudit, & locum ſibi convenientem inter ſeriem ſcisſilem albam atque ſeriem marmoream, vel huius vicem in nonnullis regionibus obtinentem gypſeam, occupat. Huius ſeriei lapides ſcisſiles non ſemper quidem, ſaepius tamen, reliquis ſchiſtorum ſpeciebus fragiliores ſunt. Media huius ſeriei ſtrata mormor rubrum, fragile, improprie ſic dictum, v. c. apud nos in

in latere montis regii ſiniſtro, occupat. Huic etiam ſeriei martis minerae ſtatumen altum atque dite hinc inde largiri ſolent. In hiatibus eius rubrica fabrilis, atque bolus rubra, inveniuntur; nec, lignum petrefactum in illa inveniri, rarum eſt. Vid. Dn. Leibnitius in protogaea p. 16. atque Anonymus in der ältern Erd= und Menſchen=Geſchichte p. 37.

§. II.

Loca.

De ordine, quem ſeries ſciſſilis rubra tenet. generatim iam dictum eſt. In Thuringia illam prope Langerwieſam & Manebacum vidi. In Haſſia ſuperiori in dynaſtia regiomontana, nec non prope Rodenhauſam, Rollshuſam, Mornshuſam & Selbacum, nec non in latere auſtrali praefecturarum Biedecoppienſis atque Battenbergenſis, ſeries haec praealta cernitur.

Obſ I. Seriei huic hinc inde viridis ferri ochra copioſe admixta eſt v. c. in dynaſtia Battebergenſi atque in principatu Naſſovico-Weilburgenſi, quam nonnulli pro cupri ochra erronee habentes, aeris venas fruſtra ſperantes, fodinas, cum ſumtuum iactura, aperuerunt.

Obſ. II. Quibusdam in locis ſub ſerie ſciſſili rubra ſilicum ſtrata, ad orgyae altitudinem, & quod excurrit, accedentia v. c. prope Battebergam, vidi. Cum haec, in tanta altitudine conſtituta, magnarum inundationum ſoboles

 ſint;

§. IV.

Locus.

Quod ſupra de loco ſerierum ſciſſilium generatim monui, id etiam de ſchiſtis albis valet. In Thuringia illam inter Ilmenaviam, Manebacum & Plauam vidi. In circulo Rhenano ſuperiori in comitatu Hohenſolmenſi in apricum prodit. Eadem etiam, in Haſſia ſuperiori, ſub ſeriebus arenoſo-marmoreo ſciſſilibus reiectis, ſatis elegans, in latere auſtrali pagi Niederorcke, circa dynaſtiae Iteranae confinia, in viis profunde excavatis, in den Hohlwegen, cernitur.

CAP. XXV.

DE SERIE SCISSILI RVBRA.

§. I.

Series ſciſſilis rubra.

Serierum ſciſſilium ordinem ſcisſilis rubra, (das rothe Schiefer- oder Schaal-Gebürge) tamquam noviſſima, claudit, & locum ſibi convenientem inter ſeriem ſciſſilem albam atque ſeriem marmoream, vel huius vicem in nonnullis regionibus obtinentem gypſeam, occupat. Huius ſeriei lapides ſciſſiles non ſemper quidem, ſaepius tamen, reliquis ſchiſtorum ſpeciebus fragiliores ſunt. Media huius ſeriei ſtrata mormor rubrum, fragile, improprie ſic dictum, v. c. apud nos in

in latere montis regii ſiniſtro, occupat. Huic etiam ſeriei martis minerae ſtatumen altum atque dite hinc inde largiri ſolent. In hiatibus eius rubrica fabrilis, atque bolus rubra, inveniuntur; nec, lignum petrefactum in illa inveniri, rarum eſt. Vid. Dn. Leibnitius in protogaea p. 16. atque Anonymus in der åltern Erd- und Menſchen-Geſchichte p. 37.

§. II.

Loca,

De ordine, quem ſeries ſciſſilis rubra tenet. generatim iam dictum eſt. In Thuringia illam prope Langerwieſam & Manebacum vidi. In Haſſia ſuperiori in dynaſtia regiomontana, nec non prope Rodenhauſam, Rollshuſam, Mornshuſam & Selbacum, nec non in latere auſtrali praefecturarum Biedecoppienſis atque Battenbergenſis, ſeries haec praealta cernitur.

Obſ I. Seriei huic hinc inde viridis ferri ochra copioſe admixta eſt v. c. in dynaſtia Battebergenſi atque in principatu Naſſovico-Weilburgenſi, quam nonnulli pro cupri ochra erronee habentes. aeris venas fruſtra ſperantes, fodinas, cum ſumtuum iactura, aperuerunt.

Obſ. II. Quibusdam in locis ſub ſerie ſciſſili rubra ſilicum ſtrata, ad orgyae altitudinem, & quod excurrit, accedentia v. c. prope Battebergam, vidi. Cum haec, in tanta altitudine conſtituta, magnarum inundationum ſoboles

 ſint;

ſint; poſt peractam ſeriei albae ſtructuram, eiusmodi quid contigiſſe, probabile eſt. Si quis probabiliorem iis cauſſam adſignare poterit, hoc, me non invito, faciet.

CAP. XXVI.

DE SERIE MARMOREA.

§. I.

Series Marmorea.

Series marmorea ſeriei ſcisſili rubrae atque arenoſae interiacet. Haec montes ſatis altos, ſpecie externa gypſeis ſimiles, ſive ipſam ſeriem, ſive montes ſolitarios, inter ſeries noviores protuberantes, reſpexeris, vt plurimum conſtituit. Interdum tamen, vbi montes illi a tergo poſiti iuſto depresſiores ſunt, longe reiecta a ſerie arenoſa tegitur, ipſa vero in tali caſu montibus ſcisſilibus per ſpatium longius ſuperſternitur. Hoc, in Hasſia ſuperiori, pone Marburgum ad Fritzlariam atque Numburgum vſque cernimus, vbi denique ſeries marmorea, ab integumento arenoſo liberata, in aprico poſita eſt. Ceteroquin Hasſi in agris ſuis arenoſis ex foveis vix ad vnam alteramve orgyam in profundum actis marmor modo non vbique pro lubitu effodiunt.

§. II.

§. II.

Marmor.

Huius ſeriei lapis calcarius adeo durus eſt, vt elegantem polituram recipiat, & hac ipſa ab aliis lapidibus calcariis molliori-bus v. c. margaceis, teſtaceo-calcariis, atque cretaceis, diſtinguitur. Iſta lapidis calcarii durioris ſpecies marmoris nomine venit. Hoc variis coloribus, tam ſimplicibus quam variegatis, ſuperbire, vulgo notum eſt. Ceteroquin tamen color griſeus atque albidus frequentiſſimi ſunt.

Schol. In ſerie marmorea hactenus lapides margaceos non deprehendi; nuper tamen mihi ſchiſti margacei ex iſta ſerie in comitatu Catimelibocenſi (prope Stockſtadium) in proxima Rheni vicinia deſumpti, lamellis ſpathoſis calcariis pleni fragilesque, ab Amico quodam mihi transmiſſi ſunt, ibi locorum agris arenoſis meliorandis rectiſſime adhibent, ſed erroneo nomine gypſum appellant; etenim cum omnibus acidis vehementem efferveſcentiam illi ſubeunt, quod gypſo, vitrioli acido impraegnato, minime competit. Num forte nimia loci humiditate ſtrata iſta marmorea adeo macerata ſunt, vt margae mollitiem induerint?

§. III.

Lapis ſuillus.

Lapis calcarius, tam durior quam mollior, fuſcus, nigreſcens vel niger, lapis ſuillus (Stinckſtein) dicitur; quia corpori

 duriori

duriori attritus ingratum odorem spargit. Phlogisto parcius vel vberius admixto colorem suum debet, & si ex serie calcaria vetustiore, de qua iam agimus, desumtus est, etiam marmoris nigri titulo gaudet. Lapis suillus etiam in serie testaceo-calcaria, non tamen aeque frequenter, quam in marmorea, obvius est.

§. IV.

Contenta accidentalia.

Ostreocodermata, inprimis vero eorum nuclei v. c. chamae, othoceratitae, encrinitae, horumque partes, atque corallitae petrificati, huic seriei satis copiose admixta sunt, multum tamen abest, vt ad petrificatorum numerum in serie testaceo-calcaria contentum accedant. Marmora copiosis petrefactis donata testacea dicuntur. (Muschel-Marmor) Huic seriei spathum calcarium pellucidum lamellosum admodum frequens est; quod in serie testaceo-calcaria non tam copiose occurrit, ibique magis figura crystallina gaudet (Kalck-Spath-Crystallen) pluresque crystalli inter se concretae frusta quandoque satis magna efficiunt (Drusen) cuius generis vidi ad centenarii pondus accedentes.

Obs. In illis regionibus, in quibus series marmorea pristinam suam indolem retinuit, aquae soteriae alcalinae, atque salsae pauperiores, adsunt.

§. V.

§. V.

Ferri & plumbi minerae.

Seriem noſtram marmoream, maxime vbi ſeriei ſciſſili rubrae vicina eſt, Martis venae tranſeunt v. c. in valle aſcendente quam rivis Bibra percurrit, Gieſſam inter atque Regiomontium, nec non in comitatu Solmenſi prope Aslariam, & Greifenſtein. Teſte Dn. Ferber in den Briefen über Welſchlands natürliche Merckwürdigkeiten p 5. Martis minerae in Styria etiam calcariae indolis ſunt. Haec minerarum ferri ſpecies fluxum ſuum ſecum gerens perbona eſt, & ferrum largitur valde tractabile. Apud Anglos ſeries marmorea Galenam continet. Vid. Dn. Mart. Liſter de fontibus Angliae medicatis c. 2. p. 17.

§. VI.

Locus.

De huius ſeriei ordine locoque generalia iam propoſui. Specialia quod attinet, in circulo Rhenano ſuperiori in praefecturis Biedecoppenſi, prope Buchenaviam, in Koenigsbergenſi, protodynaſtia Gieſſena, comitatu Solmenſi, Greifenſteinenſi, prope Wetzlariam atque Altenburgum ſtratis praealtis in apricum prodit, atque occidentem verſus extenditur. Illam vero orientem verſus in montium reiectorum numerum reponendam eſſe, atque ad Friedslariam vſque a ſerie arenoſa tegi, ſupra iam monitum eſt.

§. VII.

§. VII.

Vſus.

Marmora ad calcem coquendam peridonea ſunt, quod de noſtris apprime valet. Vbi vero admixta argilla nimia ſcatent, v. c. Buchenavienſis, tum deterioris indolis calcem largitur. Minora eius fruſta, qualia in lapidicinis colligi poſſunt, denique fatiſcentia, agris arenoſis meliorandis, licet non tam cito, quam marga, inſervire poſſunt. Hanc ſeriem etiam ſalinis atque aquis ſoteriis alcalinis, tamquam ſalinis imperfectis, producendis inſervire, in hydrologia ſubterranea oſtendam; cum has in illis terris, vbi ſeriei marmoreae vices gypſea ſuſtinet, nullibi adeſſe, experientia evictum ſit.

CAP. XVII.

DE MONTIBVS CALCARIO METALLIS.

§. I.

An detur ſeries calcario metallica?

A ſerie marmorea nonnulli ſeriem calcario-metallicam diſtinxerunt: vid. Dn. Georg. Chriſtiani Fuchſelii hiſtoria terrae & maris, ex hiſtoria Thuringiae, per montium deſcriptionem, eruta in Acad. ſcient. elector. Mogunt. pr. 2 p. 46. eamque, ob nimiam ſeriei petroſae viciniam, ſaepius, contra aliarum ſerierum indolem, interruptam eſſe, ſimul tradiderunt. Sententiam hanc

hanc, in Thuringia olim a me non ſatis ponderatam, in medio relinquere, cogor, cum mihi ante nonnullas annos montes calcario - metallicos in Haſſia ſuperiori, atque principatu Waldeccenſi, accuratius conſideranti inſigne aliquod dubium obiectum fuit. Vidi nimirum ſeriem arenoſam atque marmoream, propter ſerierum ſciſſilium atque petroſae, in auſtrali Haſſiae ſuperioris latere, humilitatem, longe verſus ſeptentrionem reiectas fuiſſe, & marmoream, relicta denique arenoſa, pone Friedslariam (pacis caſtra) prope Numburgum in apricum prodiiſſe, atque in valle Iterana & principatu Waldeccenſi ſeriebus ſcisſili petroſae ſuperiectam fuiſſe, his meis oculis vidi, eamque ob cauſſam de ſpeciali ſeriei calcario - metallicae exiſtentia dubitans, & hanc reiectam hinc inde, ob dictas cauſſas, ſeriem marmoream eſſe, credere coepi; id quod accurati naturae myſtae in ſuis regionibus facile diiudicabunt. Praeterea non levem ſcrupulum mihi iniecit, quod montes calcario - metallici non ſolum apud nos, ſed etiam, ſecundum hiſtoriae naturalis ſcriptores fide dignos, in aliis regionibus ſeriem ſciſſilem pro ſtatumine habeant.

Schol. Dn. Delii l. c. p. 24. aſſertum, quod ſummi montes ex immanibus, duris, calcariis petris ſemperſtructi ſint ad Germaniam noſtram non quadrat, & nonniſi de granite ac petra argilloſa ſimplici (Wacke) valet. Forte vir celeberrimus montes calcario metal-

metallicos in Hungaria ſuperiori montibus carpathicis depreſſioribus ſuperiectos indigitavit.

§. II.

Contenta.

In montibus quibusdam calcario-metallicis ſchiſti margacei, ochra cupri caerulea atque viridi dites, tamquam ſtrata modo altiora, modo tenuiora, inter lapides calcarii ſtrata; atque in illorum imis cuprum nativum, nullae autem metallorum venae, adſunt, & ſic res ſe in Haſſia ſuperiori atque Waldeccia habet. In aliis autem v. c. nonnullis Thuringiacis, Voigtlandicis &c, præter cupri & ferri ſtrata, venae, varias argenti, cupri, Martis atque cobalti mineras continentes, tranſeunt. In iisdem montibus calcario-metallicis oſtreocodermata petrificata, atque acus marinae petrefactae, inveniuntur. In exterioribus eorum ſtratis copioſum ſpathum calcarium lamelloſum pellucidum vidi.

§. III.

Accidentalia.

Montes calcario metallicos, quoad proprietates communes, ſibi quidem ſimiles vbique reperiuntur: attamen, pro ſtatuminis aliorumque connexorum diverſitate, varios modos recipiunt, id quod in Thuringia obviorum exemplo mox declaraturus ſum

ſum, & eiuſmodi modos in hoc montium genere etiam in nonnullis aliis regionibus locum habere, ſuſpicor.

§. IV.

Thuringiacorum.

A ſic dicta ſerie calcario metallica Ilmenavienſi, in cuius ſchiſtis aeroſis atque ſtrato arenoſo metallico rei cardo verſatur, illa, quae prope Blanckenburgum atque Salfeldiam eſt, propter Cobalti venas, hanc tranſeuntes, multum differt. Eadem ſeries prope Camſdorfium atque Koenitzam, reſpectu minerarum ferri & cupri nativi, quae in hac venarum, modo cumuli, inſtar, occurrunt, notabilia ſua diſcrimina habet; licet citata haec loca haud longis ſpatiorum intervallis a ſe diſtent. Ilmenaviam inter atque S. Georgii vallem, in ducatu Saxo-Gothano, nec non in latere Koenitzii orientali, verſus Variſcos, plures huius ſeriei variationes occurrunt. Ipſa ſtrata eius metallica (das Schichtwerck) modo altiora v. c. Ilmenaviae, in principatu Hennebergico, modo tenuiora, vt in reliquis locis modo citatis, ſunt. Quin & eiusdem ſeriei oſtreocodermata petrificata in nonnullis v. c. Variſciae locis copioſe, in interioribus autem Thuringiae rarius, inveniuntur.

§. V.

§. V.

Loca.

Montes calcario - metallici in Thuringiae ditionibus Gothanis, Hennebergicis, Salfeldicis, Schwarburgicis, Varifcorum, & Mifniae praefectura Neoftadienfi, &c. apud Cattos in valle Itterana, atque principatu Waldeccenfi, a quo fe, in latere occidentali, in Weftphaliam &c. extendit, nec non in Hungaria inferiori, in Bannatu, cernuntur, atque divitias fuas fpondent. Nec dubito, illos etiam in aliis regionibus, vbi fimilis feriei marmoreae atque fchiftofo-petrofae relatio adeft, inveniri.

§. VI.

Defcriptio Glaeferiana.

Vt montium horum calcario - metallicorum indoles adhuc clarius pateat, exempla quaedam ex Dn. Ferberi novis additamentis ad nonnullarum provinciarum Hiftoriam naturalem vol. 1. Mitaviae 1778. idiomate Germanico editis, citaturus fum. Cel. hic autor p. 289. fecundum Dni Glaeferi relationem, feriei, inquit, montanae Camsdorfenfis, quatenus ad circulum Mifniae Neoftadienfem pertinet, (des rothen Gebürgs) ftrata fuperiora ex lapide calcario, fuillo, micaceo, aliisque variis lapidum generibus, ad XII. XIV. quin abicubi XX orgyarum altitudinem, conftructa funt.

Sub

Sub his ſterilibus ſtratis aliud minerarum ferri ſtratum, per totam iſtam regionem expanſum, rariusque a lapide ſterili (Flötz-Kieſeln) interruptum, vnam vel duas orgyas altum, latet. Huic alia ſtrata lapidis ſuilli & micacei, vnam, duas, tresve orgyas altum, dein arenoſum ad vnius alteriusve orgyae altitudinem accedens, & poſtea aeque altum ſchiſtorum alborum ſtratum, & denique lapidum ſciſſilium rubrorum ſtrata, XX quin XXVI. orgyas alta, ſubiacent. Venae aeroſae omnia haec ſtrata in linea perpendiculari (ſeiger) vel huic propius accedente (tonlegicht) rarius horizontali (flach) tranſeunt. Sub ſtratis rubris venae metalliferae ſtrata caerulea tranſeunt, ibique ſatis altae atque dites ſunt (legen ſich mächtig und edel an). In venis aeriferis varia minerarum cupri genera, atque inter haec quandoque nigra, griſea, necnon ex fuſca atque caerulea ochra compactae argentiferae, eruuntur. Viliores cobalti minerae, vt & ſplendentes, (Glanz-Cobold) in his venis etiam copioſe adſunt.

§. VI.

Ferberiana.

Secundum proprias Dni Ferberi obſervationes l. c. p. 296. prop ſitas, montis rubri partem Salfeldenſem minerarum argenti & cupri, vt et cobalti, venae tranſeunt. Partem eius Camsdorfienſem Veneris &

Martis ſtrata occupant. In altero dicti montis latere ſeries arenoſa ad Geram vſque extenditur. Septentrionem verſus monti marmoreo rubeo adiacens, huic ſtrata ſua calcaria aliaque impoſuit. Trans ſalam ſeries ſciſſilis conſpicitur, quo ſchiſtos caeruleos ad Goſvicum, (Dachſchiefer) atque aluminoſos, refero. Ex hac Dni Ferberi deſcriptione montis illius calcario metallici ſtatus externus, ſeu relatio ad ſeries montanas vicinas, cognoſcitur, illamque cum mea de eiusmodi montibus ſententia convenire, arbitor.

§. VII.

De eius ſtratis.

Montis illius ſtatum internum, ſeu ſtrata & mineras, Dn. Ferber l. c. p. 299 ſequentem in modum enumeravit: ſtratum extimum, vnam vel tres orgyas altum, lapis calcarius ſubflavus vel fuſcus conſtituit, & huic hinc inde ſchiſti argilloſi, ſolidi, ſtratum accidentale, nonnullos pollices altitudine aequans, vel huius loco ochra fuſca, (brauner Mulm) ſubiacet. Dein ſtratum margaceum, marte impraegnatum, tres quatuorve orgyas altum, cum ſpatho albo gypſeo & pſeudogalaena, quandoque etiam cum cupro nativo, & griſea cupri minera (Kupfer-Fahlerz) remixtum, ſequitur. Hoc lapidis ſuilli ſtratum, ſpatho calcario atque gypſeo ſubinde donatum, tres, quatuor, quin plures orgyas altum

altum, chalcopyriten, lapidi copiose interspersum (eingesprenget) atque griseam cupri mineram hinc inde continens, excipit. Huic stratum arenoso-calcarium, vnam vsque ad IV orgyas altum, subiectum est. Huic stratum scissile argillosum vel margaceum rubrum, minerarum strata atque venas omnes interrumpens, subiacet. Denique stratum caeruleum ex argilla, mica, arena & quarzi granulis factum, statuminis loco, dictos stratorum ordines claudit, & in hoc vena metallica in strato rubro interrupta, in fodina quadam iterum inventa fuit, reliquae fodinae nondum in tantam altitudinem actae sunt. Hac sunt potiora, quae Dn Ferber de hoc montium genere retulit, reliqua, magis particularia, huius loci non sunt.

CAP. XXVIII.

DE SERIE GYPSEA.

§. I.

Montes Gypsei.

Nonnullis in locis v. c. Hassia inferiori, Thuringia, Franconia &c. seriei marmoreae vices gypsea sustinet, & aeque inter scissilem rubram atque arenosam locum suum occupat. Hanc nonnisi seriem marmoream vitrioli acido plus minusve saturatam, adeoque hanc nonnisi illius modum esse, autu-

mo; cuius ſententiae argumenta inferius ſuppeditaturus ſum. Reſpectu formae externae vtraeque hae montium calcariorum variationes prorſus inter ſe conveniunt.

§. II.

Lapides Gypſei.

In hac ſerie omnes lapidum gypſeorum ſpecies occurrunt, & reſpectu coloris albi, griſei, interdum variegati ab admixta argilla colorata, vti lapides marmorei, inter ſe variant. Interiora ſtrata in montium gypſeorum iugo gypſum amorphon conſtituunt. Strata extima, breviſſima, in planities in vtroque montis latere excurrentia, alabaſtrum, tabularum craſſiorum inſtar formatum, continent. Inter vtraque haec ſtrata gypſum pellucidum ex tenuiſſimis laminis compoſitum, lapis ſpecularis, (Frauen-Eiß), gypſum fibroſum, ſaepius opacum, rarius pellucidum, inolithus, (Federweiß) atque cryſtallorum gypſeorum acervationes (Gyps-druſen) occurrunt. In hanc claſſem lapidem Bononienſem referendum eſſe, notum eſt. Gypſum phlogiſto vnctum, fuſcum, nigreſcens, nigrum, lapis hepaticus dicitur. Stratis gypſeis argillam griſeam, rubram &c. interpoſitam eſſe, neminem, montes gypſeos accuratius contemplantem, fugit.

§. III

§. III.

Contenta heterogenea.

Nec metalla, si a terrae martialis vestigiis recessero, nec petrificata, vel horum nucleos, in montibus gypseis vidi. Haec ab acido vitriolico olim soluta esse, mihi vero simile fit. Ossa magnarum belluarum, quasi calcinata, odorem moschi aemulum spargentia, non quidem inter ipsa lapidum gypseorum strata, sed statim sub humo rurasi, gypsum tegente, observavi. Consimilia ab aliis relata sunt. In ipsis montium gypseorum iugis dispersos silices atque terram limosam, nigram, aliquoties observavi, nec cryptas vacuas, satis profundas, cuniculorum campestrium hospitia, in illis reperiri, insolitum est.

Schol. Ob firmiorem lapidum gypseorum cohaesionem terra gypsea, etiam in ipsis montibus gypseis, oppido rara est. Dn. Charpentier in Geographia Saxoniae electoralis mineralogica p. 334. se in praefecturae Neustadiensis montibus calcareis terram gypseam, quae meliorandis agris adhiberetur, vidisse, asseruit; quod horum motium indoli minus accommodatum esse, videtur.; forte margaceam indigitat.

§. IV.

Montium gypseorum ortus.

Montium calcariorum in gypseos mutationem terrae motibus iam in veteri mari factis, atque vaporum sulphureorum sub

 illis

illis ex profundo eructatorum ascensui, attribuunt. De hac re in promptuarii Hamburgensis Vol. XXV. anni 1769. sequens quaestio proposita est: annon vapores sulphurei, sub terrae motibus ex maris fundo ascendentes, cum terra calcaria subtili tum temporis in aquis contenta sese coniungere, illique gypsi indolem communicare nequiverit? Haec coniunctio facile quidem concedi potest: at ad montium gypseorum, integrarumque serierum constructionem minime sufficit; etenim non plura strata, nedum integros montes, vno eodemque tempore exstrui, sed ad horum perfectionem longam annorum seriem requiri, notum est. Nec montium calcariorum iam exstructorum in gypseos mutationem terrae motibus attribuere possumus; nulla enim eorum vestigia in his montibus deprehendimus; strata enim illorum eodem accuratissimo ordine, quam reliquarum serierum disposita sunt, nec alia destructionis signa in illis cernimus.

§. V.

Alia probabilis ratio.

Montibus gypseis copiosa ac satis alta lithanthracum atque stratorum scissilium, acido primogeneo saturatorum, strata, marmoreis vero nonnisi parca atque tenuia supposita esse, experientia discimus; ita vt montes gypsei illorum indicium sint. Ex dictis vero

ro seriei scissilis stratis inter se protuberantibus vapores acidi ascenderunt, atque adhuc dum eructantur, qui in superimposita strata calcaria penetrare, illaque, temporis successu, in gypsea transformare, potuerunt.

Obs. Notatu quoque dignum est, quod in illis regionibus, in quibus montium marmoreorum vices gypsei tenent, salinae quidem in horum vicina adsint, non autem aquae soteriae alcalicae, quippe quae in illis provinciis tantum reperiuntur, in quibus series marmorea pristinam suam indolem retinuit.

CAP. XXIX.

DE SERIE ARENOSA.

§. I.

Series arenosa.

Series arenosa plerumque admodum lata, nisi vbi a montibus vetustioribus praealtis in angustum cogitur, marmoreae vel gypseae atque argillosae interiacet. Grana eius versus regiones altiores crassiora, versus depressiores tenuiora, glutine vel firmiore v. c corneo vel argillaceo, vel molliore, calcario compacta sunt. Lapides arenosos venulas corneas subinde transire, supra iam ostensum est. Prior species ignis, aeris atque aquae actioni resistit, & dicitur (Glußsand, Hüttensand). Praeterea lapis arenosus vel compactior vel porosior, (Filtrirstein)

 modo

modo purior (Bildhauer-Stein) modo impurior, multaque mica remixtus, est. Ex imis huius seriei stratis lapides molares, atque ex recentioribus stratis, puritate conspicuis, cotes vulgares eruuntur. Dn. Leibnitius in protogaea p. 5. arena, inquit, quae magna & simplicissima pars terrae est, immensa deserta, littora, fundumque maris opplet, & meliori solo glaream supersternit. Propius intuenti quid aliud refert, quam lapillos motu comminutos?

§. II.

Eius contenta metallica.

Vbi series arenosa versus montes petrosos, ob caussam supra dictam, longe reiecta est, metallifera fit, vt prope Ilmenaviam atque Salfeldiam, in Thuringia, videmus. Venulas martiales strata arenosa etiam transire, ipsosque lapides arenosos globos minerae Martis maiores minoresve (Eißen-Kuchen) continere, *rarum* non est. Quin ab admixta argilla martiali color lapidum arenosorum ruber atque niger pendet; nec desunt exempla, vbi integra lapidum arenosorum strata, imo montes, ex eadem caussa, rubro colore gaudent; id quod in Thuringiae atque Hassiae confiniis, Isenacum inter atque Bercam, vidi.

§. III.

§. III.

Lapis ollaris.

Steatitae species ad seriem petrosam proprie pertinere, supra iam dictum est; hoc tamen non obstante, lapidem ollarem in seriei arenosae atque argillosae confiniis (auf dem Wechsel) observavi. Hic prope Martinrodam in Thuringia, ex argilla & arena teneris & mica mixtus, sub tabularum crassiorum forma, in apricum prodit. Idem lapidum genus tam in serie petrosa, quam in argillosa, maxime in huius cum serie arenosa confiniis, adesse posse, basaltae exemplo in capite sequente demonstraturus sum.

§. IV.

Petrefacta.

In serie arenosa tam ligna, quam ostreocodermata marina, horumque exemplaria orbata (Muschel-Kerne) petrefacta, & quidem corneae vel argillaceae indolis, rarius tamen, occurrere, experientia scimus v. c. echinos atque strombitas corneae indolis, ex ista serie desumtos insemet possideo. In stratis nostris siliceo-arenosis echini petrificati subinde etiam inveniuntur.

§. V.

Diversa lapid. arenos. firmitas.

Prout lapides arenosi terra argillosa, vel argilloso-calcaria, conglutinati sunt, maiori &

 vel

vel minori firmitate gaudent. Illi aëris, ignis atque aquae iniuriis pertinaciter resistunt, vsibusque architectonicis aptissimi sunt; hi vero, in dictis naturae elementis delabentes, ab architectis atque caementariis merito reiiciuntur. Huius indolis lapides arenosi pone Marburgum seriei marmoreae superiecti sunt, at in confiniis seriei argillosae austrum versus v. c. prope Lolleram adeo firmi sunt, vt furnis fusoriis exstruendis (Stellsteine) inservire queant. In eadem vicinia v. c. ad Wieseckam arena tenera alba (Silber-Sand) obvia est, atque in vrbes vicinas continuo avehitur.

CAP. XXX.

DE SERIE ARGILLOSA.

§. I.

Series argillosa.

Seriei arenosae ac lutosae (Leimen-Gebürge) series argillacea interposita, atque ex lapide argillaceo communi, argillode communi, (der gemeinen Thon-Wacke) schisto friabili & argilla, si ab eius statumine, in nonnullis regionibus obvio, recesseris, constructa est. Ipsa argilla, vt & argillodes atque schistus, cum maiori minorive arenae atque micae copia remixta esse solent. Ipsa haec series in nonnullis regionibus alta lataque v. c. in Hassia, in aliis depressior atque

que anguſtior, v. c. in Thuringia, eſſe ſolet. Muris in ſicco exſtruendis argillodes quidem ſatis aptus, ſed exſtructionibus in flumine faciendis, cum temporis ſucceſſu in aqua ſolvatur, haud idoneus eſt.

§. II.

Baſaltes petroſus & argilloſus.

Baſalten nigrum, tenerum, columnarem, in Miſnia, Bohemia &c. in ſerie petroſa occurrere, ſupra dictum eſt. Sed aliud quoddam, non adeo tenerum nigrumque, ſed nigreſcens baſaltae genus, tam amorphon, poroſum ac ſolidum, quam columnare ſeriei argilloſae ſtatumen in Haſſia, aliisque regionibus vicinis, conſtituit. Hoc ſtatumen apud Cattos adeo longum eſt, vt ab Hersfeldia in Wetteraviam vſque procurrens, inſignem illum tractum montanum, qui ab avibus nomen habet (den Vogelsberg) conſtituat. Septentrionem verſus, ob vetuſtiorum ſerierum humilitatem, Omaeburgum (vulgo Amöneburg) vſque, quin vltra, reiicitur, adeoque in his regionibus admodum lata eſt. In Thuringiae ſerie petroſa atque argillacea ne baſaltae veſtigium quidem obſervare potui.

Schol. Baſalten, praeter loca citata, in Aethiopia, Aegypto, Arabia, Italia, Sileſia, Franconia,

conia, Gallia, Irlandia &c. adesse, ab autoribus fide dignis relatum est.

§. III.

Basaltae modi.

Vt singularis huius statuminis modos enarrem, vtique operae pretium esse videtur: ergo de basalte amorpho, poroso atque solido, nec non de basalte columnari, quas habui obseruationes, ordine propositurus sum. Antea tamen basalten maxime ex argilla martiali, dein ex granis arenosis, quarzi frustulis, atque mica, compositum esse, generatim monendum est.

§. IV.

Basaltes amorphos porosus.

In extimis huius statuminis stratis v. c. in australi vallis Buseckianae parte, in praefectura Grunbergensi, in comitatu Laubacensi &c. basaltes amorphos porosus (Traß) hinc inde occurrit. Pastae fermentatae speciem prae se fert, obscure griseo colore vt plurimum tinctus, ac satis durus est. Machinis contusum, & cum calce viua extincta commixtum, muris in aqua exstruendis, ob insolubilitatem, adhibent.

§. V.

Basaltes amorphos solidus.

Maximam dicti statuminis basaltes partem amorphos, solidus, constituit. Hoc protodynastiæ

naſtiae Gieſſena & Niddana, nec non praefe-cturae Lisbergenſis, Schottenſis, Ulrich-ſteinenſis, Alsfeldenſis, Grunbergenſis, & Homburgenſis ad omam, comitatus Laubacenſis, Lichenſis, & valles Buſeckenſis atque Rabenauenſis, aliaeque regiones vicinæ plenæ ſunt. Pluribus in locis vix vno altereve terrae argilloſae pede contectus eſt, adeoque, ob ſoli duritiem, non quercubus, radicem mediam (Pfahl-Wurtzel) alte detrudentibus, ſed fagis, aliisque arboribus radices lateraliter agentibus, ferendis eiuſmodi regiones aptae ſunt. Gramina vero, fructuſque cereales, laete in illis germinant, largasque meſſes, annis etiam ſiccioribus, ſpondent. Ipſi lapides duriſſimi ſunt, &, nullis aëris vel aquae iniuriis cedentes, quibusvis exſtructionibus aptiſſimi ſunt. Veteribus Cattis id non ignotum fuiſſe, vetuſtae arces, in tota noſtra vicinia ex hoc lapidum genere olim exſtructae, ſatis teſtantur. Horum lapidum ſtrata vt plurimum vltra pedem alta ſunt, illosque eruturis multum negotii faceſſunt. Attamen hinc inde in fruſta, quadrangulum vel parallelepipedon aemulantia, v. c. in monte, qui a lapidibus inclinatis nomen habet (der Hangenſtein) in protodynaſtia Gieſſena, quaſi confracta ſunt.

§. IV.

§. VI.

Basaltes columnaris. Tab. 4.

Ima huius ſtaruminis ſtrata baſaltes columnaris, in ſummis ſeriei argilloſae cacuminibus v. c. montis ab avibus nomen habentis; & Fetzbergae, in principatu Weilburgenſi, nec non in Seriei arenoſae vicinia e. g. pone montem, qui vulgo dicitur der Hangenſtein, Stauffenbergae, atque Omaeburgi &c. protuberans, conſtituit. Inter has columnas pentagonae omnium frequentiſſime, hexagone rariores, & tetragonae rariſſimae ſunt. Plurima medium pedem, quaedam pedem, paucae ſesqui pedes craſſae ſunt Ex terra decem, viginti, quin tringinta pedes protuberant. Quaedam ſitu fere horizontali gaudent, & ſibi lateraliter accumbentes, atque ſibi invicem impoſitæ, magnæ ſtruis tignorum ſpeciem prae ſe ferunt. Talem ſitum Omaeburgi habent, atque in latere ſeptentrionali montis Hangenſtein, qui locus vulgo dicitur ſuggeſtus diaboli (die Teufels Canzel) Aliae ad planum valde inclinatum poſitae ſunt v. c. Fetzbergae, vbi magnae harum columnarum congeriei arx vetus, iucundo prorſus ſpectaculo, impoſita eſt. Aliae denique ſitu prorſus perpendiculari gaudent, v. c. Stauffenbergae, quae etiam omnium, quas vidi, craſſiſſimae ſunt.

§. VII.

Tab. IIII.
ad pag. 110.



Tab: V.
ad pag:110.



§. VII.

Argilla.

Hanc feriem argilla varii coloris v. c. alba, grifea, flava, fufca, rubra, nigra copiofiffime occupat. Eam etiam relinquarum ferierum ftratis interiectam effe, atque naturales aquis, inter ftrata deducendis, canales largiri, fupra propofui. Inter illam quaedam fpecies admodum tenera, alba, fufca, & rubra occurrit, quam vfibus medicis, fub terrae figillatae titulo, olim adhibebant. Hanc in comitatu Laubacenfi, præfectura Grunbergenfi, in loco quem nominant Haſſorum pontem, fatis copiofe inveniunt. Silices argilla compacti, vulgo Wurſt-Steine, granitarum fpeciem prae fe ferentes, in hac ferie modo non vbique occurrunt; quin fere totus mons in Wetteravia, qui dicitur der Müntzenberg, ad feptentrionale latus maioribus illorum fruftis contectus eft, a quibus etiam nomen traxiffe videtur. Lignum petrefactum etiam in hac ferie haud raro deprehenditur. Petrificata marina nondum in illa vidi, fi a paucis exemplis, aquarum illuvie illuc delatis, recedimus.

Obf. Loca argillofa, humiditatem diu retinentia, graminibus atque fructibus cerealibus ferendis admodum accommodata funt. At annis nimium pluviis inter fructus cereales bromus Linnaei nimia damnofaque quantitate luxuriat.

§. VIII.

Martis minerae.

Copiosam Martis mineram, ferro fundendo, si sub fusione lapidis calcarii sufficiens quantitas addatur, perutilem, series argillacea continet. Eius autem strata statim sub cespite horizontaliter quaqua versum sese extendunt, (als Tage=Gehänge) nec praealta sunt. In protodynastia Giessena, & praefectura Grunbergensi, magna earum copia est. In nonnullis locis v. c. in comitatu Laubacensi basaltae stractis granorum instar superiectae sunt. (Bohn = Erz) Lignum in Martis mineram mutatum Laubaci atque Muntzenbergae &c. ex hac serie effossum est, cuius specimina possideo vid. Dn. I. G. Liebknecht in Hassia subterranea Francof. 1759. edita p. 377.

§. IX.

Basaltae ortus.

Cum basaltes, vt reliquae montium series, stratis regulariter positis gaudeat; consimilis, vt aliis, ortus ei attribuendus, nec temere pro vulcanorum effectu habendus est. Si in serie petrosa occurrit, ignis pabulum haud continente, ibi montes ignivomi locum nunquam habuerunt. A serie argillosa scissili marmoreae atque arenosae superstructa, excludi quidem non possunt; sed me in tota Hassia, quam a Palatinatus confiniis

in

in Westphaliam vsque debita attentione peragravi, vnquam vulcani vestigia vidisse, nego.

CAP. XXXI.

DE SERIE LVTOSA.

§. I.

Series lutosa.

Seriei argillosae atque testaceo-calcariae series lutosa, (leimichte) non alta, interposita est. Quandoque tamen super calcariam novissimam, in locis depressioribus v. c. in Wetteravia nostra, proiecta est (als ein vorwerts geworfenes Gebürge). Lutum ex argilla martiali, arena atque terra calcaria compositum est; singulorum tamen, pro locorum diversitate, varia proportio, variusque inde dependens color est; de qua re paullo post quaedam adhuc propositurus sum. Inferiora huius seriei strata v. c. in Ducatu Vinariensi, prope Dalbornam, apud nos ad Rechtenbacum, Gruningam &c. lapidem lutosum (Leimenstein) superiora nonnisi terram lutosam, lutum, exhibent, eademque in planities late excurrit. In inferioribus huius seriei stratis flavum montanum, ochra martiali dives, (Berg-Gelb, Koller-Farbe) etiam hinc inde deprehenditur v. c. in comitatu Hungensi, in australi Gruningae latere, &c.

H §. II.

§. VIII.

Martis minerae.

Copiosam Martis mineram, ferro fundendo, si sub fusione lapidis calcarii sufficiens quantitas addatur, perutilem, series argillacea continet. Eius autem strata statim sub cespite horizontaliter quaqua versum sese extendunt, (als Tage=Gehänge) nec praealta sunt. In protodynastia Giessena, & praefectura Grunbergensi, magna earum copia est. In nonnullis locis v. c. in comitatu Laubacensi basaltae stractis granorum instar superiectae sunt. (Bohn = Erz) Lignum in Martis mineram mutatum Laubaci atque Muntzenbergae &c. ex hac serie effossum est, cuius specimina possideo vid. Dn. I. G. Liebknecht in Hassia subterranea Francof. 1759. edita p. 377.

§. IX.

Basaltae ortus.

Cum basaltes, vt reliquae montium series, stratis regulariter positis gaudeat; consimilis, vt aliis, ortus ei attribuendus, nec temere pro vulcanorum effectu habendus est. Si in serie petrosa occurrit, ignis pabulum haud continente, ibi montes ignivomi locum nunquam habuerunt. A serie argillosa scissili marmoreae atque arenosae superstructa, excludi quidem non possunt; sed me in tota Hassia, quam a Palatinatus confiniis

in

in Weſtphaliam vſque debita attentione peragravi, vnquam vulcani veſtigia vidiſſe, nego.

CAP. XXXI.

DE SERIE LVTOSA.

§. I.

Series lutoſa.

Seriei argilloſae atque teſtaceo-calcariae ſeries lutoſa, (leimichte) non alta, interpoſita eſt. Quandoque tamen ſuper calcariam noviſſimam, in locis depreſſioribus v. c. in Wetteravia noſtra, proiecta eſt (als ein vorwerts geworfenes Gebürge). Lutum ex argilla martiali, arena atque terra calcaria compoſitum eſt; ſingulorum tamen, pro locorum diverſitate, varia proportio, variusque inde dependens color eſt; de qua re paullo poſt quaedam adhuc propoſiturus ſum. Inferiora huius ſeriei ſtrata v. c. in Ducatu Vinarienſi, prope Dalbornam, apud nos ad Rechtenbacum, Gruningam &c. lapidem lutoſum (Leimenſtein) ſuperiora nonniſi terram lutoſam, lutum, exhibent, eademque in planities late excurrit. In inferioribus huius ſeriei ſtratis flavum montanum, ochra martiali dives, (Berg-Gelb, Koller-Farbe) etiam hinc inde deprehenditur v. c. in comitatu Hungenſi, in auſtrali Gruningae latere, &c.

§. II.

Oſtreocodermatum typi.

Permultos oſtreocodermatum marinorum typos, (Abdrücke) non autem eorum petrificata, ſed horum loco pulviſculum album calcarium lapides lutoſi hinc inde continent. Alta eiusmodi ſtrata cum innumerabilibus chamarum ſtriatarum impreſſionibus, dictum pulviſculum continenbus, Dalbornae, in ducatu Saxo-Vinarienſi, obſervavi; ex quo phaenomeno, lutum oſtreocodermatibus conſervandis, atque in petras mutandis, ineptum eſſe, colligo. Partem ſuam calcariam deſtructis oſtreocodermatibus lutum debere, vero ſimile eſt. Ex altis huius ſtratis partem calcariam aqua pluvia eluere, illaque ſtriis albis notare, ſolet.

§. III.

Minerae Martis.

Nigras & fuſcas, praedites, fuſuque faciles, ferri mineras ſeries lutoſa in ſinu ſuo hinc inde continere ſolet. In comitatu Wetteraviae Hungenſi eiuſmodi minerae copioſe effodiuntur. Me, in altioribus, extra ſuam ſeriem occurrentis, luti ſtratis v. c. ad montis ſolitarii a vaporibus nomen habentis radices, nigras eiusmodi optimæ notae ferri mineras videre, memini.

§. IV.

§. IV.

Luti loca.

In ſerie ſibi competente optima luti ſpecies copioſiſſime occurrit. In vallibus tamen aliarum ſerierum accidentalia luti modo boni, modo imperfectioris, ſtrata occurrere ſolent. Hinc inter ſeries petroſas atque ſchiſtoſas fragmenta petroſa (Wacken-Gerülle) atque ſchiſtoſa (bröcklichter Schiefer) ei admixta ſunt, & partibus argilloſis inſuper abundans, ad boni luti, in ſerie ſibi competente habitantis, vel in aliis ſeriebus depresſioribus hoſpitantis, perfectionem atque fertilitatem minime accedit. Maxima Wetteraviae noſtræ pars luto optimo ornata, hinc inde tamen hoc monticulis argilloſis ſolitariis interruptum, alicubi etiam ſtratis ſiliceis contectum eſt. Huic malo, niſi ſtrata haec alta ſint, ſilicum ſuffoſſione, atque luti ſubiacentis productione, mederi poteſt.

§. V.

Luti fertilitas.

Lutum, mixtione ſua terrae rurali proxime accedens, atque ſtercoratione in hanc facile mutandum, admodum fertile, atque fructibus cerealibus, ſiliquoſis, oleribusque ferendis valde idoneum eſt. Saxoniae, Thuringiae, Wetteraviae, Palatinatus, aliarumque provinciarum planities fertiliſſimae, luto longe lateque contectae, id ſatis teſtantur.

§. II.

Oſtreocodermatum typi.

Permultos oſtreocodermatum marinorum typos, (Abdrücke) non autem eorum petrificata, ſed horum loco pulviſculum album calcarium lapides lutoſi hinc inde continent. Alta eiusmodi ſtrata cum innumerabilibus chamarum ſtriatarum impreſſionibus, dictum pulviſculum continenbus, Dalbornae, in ducatu Saxo-Vinarienſi, obſervavi; ex quo phaenomeno, lutum oſtreocodermatibus conſervandis, atque in petras mutandis, ineptum eſſe, colligo. Partem ſuam calcariam deſtructis oſtreocodermatibus lutum debere, vero ſimile eſt. Ex altis huius ſtratis partem calcariam aqua pluvia eluere, illaque ſtriis albis notare, ſolet.

§. III.

Minerae Martis.

Nigras & fuſcas, praedites, fuſuque faciles, ferri mineras ſeries lutoſa in ſinu ſuo hinc inde continere ſolet. In comitatu Wetteraviae Hungenſi eiuſmodi minerae copioſe effodiuntur. Me, in altioribus, extra ſuam ſeriem occurrentis, luti ſtratis v. c. ad montis ſolitarii a vaporibus nomen habentis radices, nigras eiusmodi optimæ notae ferri mineras videre, memini.

§. IV.

§. IV.

Luti loca.

In ſerie ſibi competente optima luti ſpecies copioſiſſime occurrit. In vallibus tamen aliarum ſerierum accidentalia luti modo boni, modo imperfectioris, ſtrata occurrere ſolent. Hinc inter ſeries petroſas atque ſchiſtoſas fragmenta petroſa (Wacken-Gerülle) atque ſchiſtoſa (bröcklichter Schiefer) ei admixta ſunt, & partibus argilloſis inſuper abundans, ad boni luti, in ſerie ſibi competente habitantis, vel in aliis ſeriebus depresſioribus hoſpitantis, perfectionem atque fertilitatem minime accedit. Maxima Wetteraviae noſtræ pars luto optimo ornata, hinc inde tamen hoc monticulis argilloſis ſolitariis interruptum, alicubi etiam ſtratis ſiliceis contectum eſt. Huic malo, niſi ſtrata haec alta ſint, ſilicum ſuffoſſione, atque luti ſubiacentis productione, mederi poteſt.

§. V.

Luti fertilitas.

Lutum, mixtione ſua terrae rurali proxime accedens, atque ſtercoratione in hanc facile mutandum, admodum fertile, atque fructibus cerealibus, ſiliquoſis, oleribusque ferendis valde idoneum eſt. Saxoniae, Thuringiae, Wetteraviae, Palatinatus, aliarumque provinciarum planities fertiliſſimae, luto longe lateque contectae, id ſatis teſtantur.

Steriles terras aliarum, proxime ſubiacentium, vel in vicinia poſitarum, admixtione correcturus, id agat, vt, quantum fieri poteſt, ad luti naturam nova mixtio accedat, & tunc, ſe operae ſuae pretium laturum eſſe, perſuaſus ſit. Pratis tamen colendis lutum minus aptum, quam argilla, eſt; cum, ſub diuturniore calore aeſtivo, niminium exareſcat, nec gramine aeque, quam fructuum cerealium vmbra, a ſolis calore defendi posſit. Rem ita ſeſe habere, experientia ſatis demonſtrat.

Schol. A ſeriebus ſciſſili rubra, marmorea, (gypſea) arenoſa, argilloſa, lutoſa atque teſtaceo-calcaria metalla, excepto Marte, quaerentes metallicolae abſtineant; niſi, oleum atque operam perdendi periculum temere ſubire, ſecum conſtituerint.

CAP. XXXII.

DE SERIE TESTACEO-CALCARIA.

§. I.

Series teſtaceo-calcaria.

Series teſtaceo-calcaria omnium noviſſima, imaeque planitiei ex vtroque latere proxima, in vetuſtiſſimis ſeu imis ſuis ſtratis lapidem calcarium friabilem, in aqua atque aëre dilabentem, (das Mehlbatz- oder Mergel-Lager) in ſtratis vero recentioribus, ſupe-

ſuperioribus, lapidem teſtaceo-calcarium, continet. Ipſa haec ſeries in diverſis regionibus modo altior latiorque v. c. in Thuringia, modo depreſſior atque anguſtior, ſaltim quatenus in aprico poſita eſt, e. g in Wetteravia, deprehenditur. Strata margacea Thuringiaca in auſtrali Arnſtadii latere praealta ſunt. In Wetteravia in Comitatu Büdingenſi, ad pagum Bleichenbacum &c. in apricum prodeunt, ceteroquin ſeries haec, ob ſuam humilitatem, in Wetteravia a ſerie lutoſa proiecta ſaepius tegitur. In Thuringia ſeries teſtaceo calcaria per ducatus Saxo-Gothanum, Vinarienſem atque territorium Erfurthenſe, ſemptentrionem verſus, ad imam Thuringiae planitiem vſque, extenditur. In Wetteravia, prope Vilbelam lapides teſtaceo-calcarii eruntur, & in latere Francofurti ſeptentrionali, & circa Moguntiam, in apricum prodeunt.

§. II.

Lapides calcarii.

Lapides teſtaceo calcarei griſeo v. c in Thuringia, vel luteo aut albido, vt in Wetteravia, colore gaudent. Forma ſolida plerumque occurrunt, & ſtrata pedem fere alta conſtituunt. Haud raro tamen ſub tabularum duos tresve pollices craſſarum, nec non ſub ſchiſti friabilis, forma occurrit. In imis eius ſtratis, v. c. circa Arnſtadium atque

Thondorfium, tabulas marmoreas flavefcentes vidi, quae tamen nonnifi polituram deteriorem recipiunt. Lapis calcarius, ab admixto phlogifto fufcus, nigrefcens vel niger, lapis fuillus (Stinckftein) dicitur], & quandoque reliquis lapidibus calcariis admixtus eft. Spathum calcarium lamellofum in hac ferie non vidi, fed parva magnaque fpathi fibrofi frufta. Inter haec lapidis calcarii ftrata hinc inde terra calcaria albiffima occurrit, lac lunae, agaricum mineralem, morochtum, Mineralogiae fcriptores nominant. Terram hanc ex oftreocodermatibus dilapfis ortum duxiffe, verofimile eft, quorum fruftula faepius illi admixta funt.

Obf. In fchiftorum huius feriei ftratis, magnum poftimbrem, folis calore fubito exorto, falem alcalinum naturalem, farinae inftar illorum lateribus adhaerentem, obfervavi.

§. III.

Contenta heterogenea

Strata huius feriei ima margacea rarius oftreocodermata petrificata, faepiffime autem eorum nucleos, continent. Strata autem recentiora infinitum oftreocodermatum marinorum petrefactorum numerum ita tamen continent, vt quibusdam locis quaedam tantum illorum fpecies, in aliis plures inter fe mixtae, quam copiofiffime occurrant, quin integra ftrata ex illis compofita fint. Entomolitae, rarius ichthyolitae; ichthyo-

thyodontae, gloſſopetrae, Turcoidae: cochlitae rectæ, Belemmitae, orthoceratitae, lituitae, acus marinæ: cochlitae curvati monothalamii, haliotae, cochlitae, buccinitae, turbinitae, ſtrombitae, neritae, volutitae, cylindritae, purpuritae, muricitae, porcellanitae & globoſitae: cochlitae curvati polythalamii, ammonitae, nautilitae, chamitae, bucarditae, trigonellae, gryphitae: hyſterolitae, terebratulae, pectinitae, ctenitae, conchitae trilobi ſtriati (Meer-Haſen) pectunculitae, pinnitae, mytulitae, ſolenitae: conchitae polyvalves, echinitae, lapides iudaici, balanitae, (See-Eicheln) pholaditae, & poma marina: nec non zoophytae atque corallitae pertinent. Infinitus eorum numerus de huius ſeriei ex mari veteri ortu ſatis teſtatur.

Obſ. Oſſa, & ligna petrefacta in hac ſerie etiam hinc inde occurrunt. Priora nullibi tam frequentia, quam in comitatu Mansfeldenſi, v. c. prope Eſperſtadium atque Ophuſam, vidi.

§. IV.

Teſtimonium.

Cel. Dn. Sam. Chriſt. Hollmannus in commentationum, quas in Regia Scientt. ſocietate recenſuit, ſylloge, Goettingae 1771. edita p. 172. non diluvii, inquit, qualiscunque, ſive vniverſalis ſive particularis, quocunque etiam tempore, aut quacunque ratione facti, iſthaec omnia (cor-

pora scilicet marina terrae continenti inclusa) sive effectus, sive reliquias qualescunque aut esse, aut esse posse; evidentissimisque contra rationibus evictum simul esse, exiilti mo, marium orbis antiqui patentissimorum fundum, aquis marinis multis forsan saeculis obtectum, terram istam continentem olim fuisse, quam nos equidem hodie incolimus, in cuius adeo solo, quum aquis suis contectum olim adhuc esset, corpora illa marina, naturali ratione genita, atque, pro aetatis suae discrimine, ad magnitudinem suam qualemcunque enutrita, sabulo etiam, arena argillaque varia successive involuta & sepulta, atque in lapideam partim substantiam conversa, ab aquis vero marinis tandem, quacunque caussa postea recedentibus, in locis istis, in quibus hodie reperiuntur, tamquam in loco suo natali, derelicta ac destituta fuerint.

§. V.

Vsus.

Tam lapides calcarii, quam margacei, calci coquendae apprime inserviunt. Ad agros arenosos, non aeque argillosos, meliorandos margacei recte adhibentur; sic enim lutosis similes fiunt, maioremque fertilitatem exerunt. Consimilis effectus in dictis agris, licet paulo tardius, procurari potest, si lapidum calcariorum frustula ex lapidicinis congesta

gesta, in agros arenosos proiiciuntur, & sub aratione cum terra sensim miscentur.

CAP. XXXIII.

DE MONTIBVS CRETACEIS.

§. I.

Montes cretacei.

Ad seriem testaceo-calcariam montes cretacei pertinent. Lapides cretacei, in stratis inferioribus contenti, duriores, in superioribus iacentes molliores sunt. Lapidis cornei stratis, modo tenuioribus modo crassioribus, lapidum cretaceorum strata distincta sunt. In eo tamen ab aliis lapidibus calcariis cretacei differre videntur, quod parte argillacea ambundent, nec vstione in calcem vivam bonae notae mutari queant. Dni de Iusti opinio, in mineralogia p. 220. prolata, cretam ex lapide corneo oriri, a vero aberrat, cum ex vtriusque coëxistentia ad connexionem caussalem concludere, illicitum est, & lapidem corneum in aere haud fatiscere, nec dilabi, constat.

§. II.

Contenta accidentalia.

Vti montes testaceo-calcarii, sic & cretacei ostreocodermatum marinorum, inprimis vero cornea indole praeditorum, pleni

ſunt. In ſtratis tamen cretae ſuperioribus plures, quam in inferioribus, dari, obſervatum eſt. Præ reliquis petrefactis marinis, echinitæ, lapides iudaici, ctenitae, pectunculitæ, chamitæ, atque mytulitæ in montibus cretaceis hoſpitari ſolent.

§. III.

Montis cretacei Seelandici deſcriptio.

De monte cretaceo Seelandico, Danis Stephensklint dicto, Dn. Soeren Abildgaard in illius deſcriptione, Haffniæ 1764. edita, p. 3. 6. & 22. ſequentem delineationem dedit: montis huius cretacei ſtrata XL vlnas ex terræ ſuperficie protuberant. Lapidis calcarii rudioris ac fragilioris ſtrata, ab eius cacumine ad mediam altitudinem deſcendentia, ſtratis lapidis cornei tenuioribus, horizontalibus, quodammodo vndoſis, interſtincta ſunt. Inferiora cretæ albæ atque purioris ſtrata craſſioribus lapidis cornei ſtratis inter ſe diremta ſunt. Cretæ ſtratis ſuperioribus, tres circiter atque medium pedes altitudine aequantibus, multa petrefacta v. c. echinitae, ctenitae, chamitæ &c. inhaerent. In cretae purioris ſtratis inferioribus nonniſi pauci chamitæ ſtriatæ, vel glabræ, hoſpitantur. Conſimilem montis cretacei in inſula Moeena faciem eſſe, idem autor l. c. teſtatus eſt.

§. IV.

§. IV.

Loca.

Montes cretacei in Hetruria prope Sienam, in Venetorum dictione, principatu Pedemontano, in Helvetia in dictione Engadelensi & Filusuriensi, in Gallia, Flandria, Polonia, Transylvania, Anglia, Dania, Scania, Gothlandia, Kamschadalia adsunt &c. vid. Atti dell' Academia delle Scienze di Siena dette de Fisico-critichi. tom. IV. Siena 1771, Dni Car. Allonii oryctographia Pedemontana. Paris. 1757. Dn. Hasselquistii Reisebeschreibung nach Palästina p. 4. Dn. Linnaei Reisen nach Oeland und Gothland p 249. Dn. Steph. Kraschennikow descriptio Kamschadaliae, Petropol. 1755.

§. V.

Pigmentum album cretaceum.

Pigmentum cretaceum album, perperam Hispanicum dictum, Trecis (Troyes) in Gallia ex creta, ibi locorum effossa, paratur. Vid. Histoire & Memoires de l' Academie Royale des Sciences 1754. p. 468.

CAP.

CAP. XXXIV.

DE TOPHI MARINI STRATIS.

§. I.

Tophus durus.

In imis planitiebus datur quoddam tophi genus, griſeo colore tinctum, quod adeo durum eſt, vt vix maxima vi diffringi posſit. (Rauwacke) Baſaltæ poroſi ſpeciem præ ſe fert, ſed calcariæ indolis eſt. Tabulæ magnae craſſaeque, ad pedis altitudinem accedentes, ex illo factæ (Toph = Bäncke) in magna profunditate ſibi invicem impoſitæ ſunt. Aquis ſtrata hæc admodum poroſa liberum tranſitum concedunt, & ſcaturiginibus vberrimis originem praebent. A gravioribus corporibus impulſa reſonant, quod a tranſeuntibus, noctu inprimis, exaudiri poteſt.

§. II.

Eius ortus.

Cum tophus ex cochlearum atque concharum, aquas dulces inhabitantium, teſtis dilapſis ortus vel terrea forma præditus ſit, vel aliis corporibus adhaerens forma ſolida gaudeat, ac admodum fragilis ſit; ille autem vix ſecuribus diffringi poſſit; eius generationem vltimum maris veteris, ſolum vertentis, opus fuiſſe, mihi vero ſimile videtur; licet non niſi perpauca oſtreacodermata marina

rina, v. c. trochitæ, illi admixta ſint. Dn. Vital. Donati in hiſtor. maris Adriatici p. 12. in nonnullis maris regionibus tophi ſtrata adeſſe, teſtatus eſt; vnde etiam, in maris fundo aquas calcarias adeſſe, ex quibus hoc naturæ productum conſtrueretur, teſtatus eſt.

§. III.

Loca.

Eiusmodi ſtrata tophacea in planitiebus profundiſſimis vliginoſis v. c. in Thuringia Muhlbergæ, Langenſaltzæ, Greuſæ, Tennſtadii, Kindelbruccæ occurrunt. In Iemtelandia, Smolandia, Oſtgothia atque in inſula Gothlandia conſimilia reperiri, Dn. Cronſtædt in novae mineralogiae tentamine retulit. In aliis regionibus profundioribus eadem hinc inde latere, haud dubito. vid. Dn. Charpentier in Geographia Saxoniae Electoralis mineralogica p. 354.

§. IV.

Vſus.

Cum quævis tophi, adeoque etiam durioris, ſpecies ex terra calcaria, quoad maximam partem, facta ſit, calci coquendæ omnino apta eſt. Muris, atque maxime fornicibus, exſtruendis durior aptiſſima deprehenditur, & huic vſui illum in Thuringia adhiberi, memini. Hactenus de ſtratis montibusque in veteri mari conſtructis actum

CAP. XXXIV.

DE TOPHI MARINI STRATIS.

§. I.

Tophus durus.

In imis planitiebus datur quoddam tophi genus, griſeo colore tinctum, quod adeo durum eſt, vt vix maxima vi diffringi poſſit. (Rauwacke) Baſaltæ poroſi ſpeciem præ ſe fert, ſed calcariæ indolis eſt. Tabulæ magnae craſſaeque, ad pedis altitudinem accedentes, ex illo factæ (Toph = Bäncke) in magna profunditate ſibi invicem impoſitæ ſunt. Aquis ſtrata hæc admodum poroſa liberum tranſitum concedunt, & ſcaturiginibus vberrimis originem praebent. A gravioribus corporibus impulſa reſonant, quod a tranſeuntibus, noctu inprimis, exaudiri poteſt.

§. II.

Eius ortus.

Cum tophus ex cochlearum atque concharum, aquas dulces inhabitantium, teſtis dilapſis ortus vel terrea forma præditus ſit, vel aliis corporibus adhaerens forma ſolida gaudeat, ac admodum fragilis ſit; ille autem vix ſecuribus diffringi poſſit; eius generationem vltimum maris veteris, ſolum vertentis, opus fuiſſe, mihi vero ſimile videtur; licet non niſi perpauca oſtreacodermata marina

rina, v. c. trochitæ, illi admixta ſint. Dn. Vital. Donati in hiſtor. maris Adriatici p. 12. in nonnullis maris regionibus tophi ſtrata adeſſe, teſtatus eſt; vnde etiam, in maris fundo aquas calcarias adeſſe, ex quibus hoc naturæ productum conſtrueretur, teſtatus eſt.

§. III.

Loca.

Eiusmodi ſtrata tophacea in planitiebus profundiſſimis vliginoſis v. c. in Thuringia Muhlbergæ, Langenſaltzæ, Greuſæ. Tennſtadii, Kindelbruccæ occurrunt. In Iemtelandia, Smolandia, Oſtgothia atque in inſula Gothlandia conſimilia reperiri, Dn. Cronſtædt in novae mineralogiae tentamine retulit. In aliis regionibus profundioribus eadem hinc inde latere, haud dubito. vid. Dn. Charpentier in Geographia Saxoniae Electoralis mineralogica p. 354.

§. IV.

Vſus.

Cum quævis tophi, adeoque etiam durioris, ſpecies ex terra calcaria, quoad maximam partem, facta ſit, calci coquendæ omnino apta eſt. Muris, atque maxime fornicibus, exſtruendis durior aptiſſima deprehenditur, & huic vſui illum in Thuringia adhiberi, memini. Hactenus de ſtratis montibusque in veteri mari conſtructis

actum

actum est. Iam, vt etiam alia strata lapidea, terrea atque vegetabilia, alium novioremque ortum agnoscentia, pertractem, res ipsa exigit Silicum, tophi molioris, turphae, ligni fossilis, limi atque arenae volatilis strata in hunc censum veniunt.

CAP. XXXV.

DE STRATIS SILICEIS.

§. I.

Silices.

Silices, novum aliquod lapidum genus haud constituentes, nil nisi petrarum duriorum v. c. saxi vulgaris, iaspidis, quarzi, & lapidis cornei fragmenta, provolutione in aquis adesa, angulis suis orbata, ac rotundata sunt. Minimam eorum speciem arena constituit. Lapides molliores, hanc rotationem ac tornationem raro sustinentes, in pulverem fatiscunt. In seriebus petrosis altissimis prima illorum origo pulcre conspicitur. Torrentes, post magnos imbres, regelatamque altam nivem, ex illis sese præcipitantes, magnam fragmentorum petrosorum copiam secum abripiunt, totusque illorum alveus eiusmodi fragmentis, angulis suis adhuc gaudentibus, constratus est; quibus tamen vlterius atque in flu-

mina

mina delati denique orbantur, & ſilicum formam induunt.

§. II.

Silicum ſtrata.

Ex ſilicibus variisque terris, pro regionum diverſitate, maxime tamen arena, ſilicum ſtrata, modo tenuiora modo altiora, ſine vllo ordine congeſta ſunt. Præter ſilices vulgares, varias lapidis cornei nobilioris ſpecies v. c. chalcedones, lyncurios, carneolos, agatas, quin & multiplices Jaſpidum ſpecies, cryſtallos, metallorum mineras, atque lignorum oſſium que petrificatorum fragmenta in illis reperi, certum eſt. Dn. Leibnitius in protogæa p. 25. nihil, inquit, prohibet, quo minus etiam metalli grana curſu attrituque rotundata ſint. Confuſam hanc lapidum congeriem turbulenti æquoris, maiorumque inundationum, ſobolem eſſe, autumo. Altiorum eiusmodi ſtratorum ortus diluvio maximo, cuius ſacræ literæ, aliique veteres autores, meminerunt, maiori probabilitate, quam ſerierum montanarum regulariter ſtructarum, origo, adſcribi poteſt. Alta ſilicum ſtrata, in montium depreſſiorum vallibus atque imis planitiebus exiſtentia, ab oriente occidentem verſus extenſa eſſe, memini; forte aquarum in diluvio curſus eandem directionem habuit.

§. III.

§. III.

Loca.

Fluminum ex altis regionibus defluentium alvei atque ripae primæ silicum sedes sunt. Illis, post magnos imbres nivesque altas subito regelatas, ripis labentibus, silices, non sine maximo agricolarum damno, in agros disperguntur, ibique, aquis regredientibus, ingrati hospites remanent. Hæc autem strata vt plurimum nonnisi tenuia esse solent. Cum vero etiam sub seriei scissilis rubrae stratis, silicum strata, orgyam altitudine æquantia, lateant, silices etiam montibus arenosis, marmoreis, gypseis, argiliosis, lutosis atque testaceo calcariis, modo tenuiori modo altiori strato, superiecti sint, quin eorum strata in vallibus depressioribus vnam alteramve orgyam alta sæpius occurrant; hæc fluminum redundantium impetuosi effectus esse nequeunt, sed de gravibus diluviorum sæculis queri videntur.

CAP. XXXVI.

DE TOPHI MOLLIORIS STRATIS.

§. I.

Praeter tophum duriorem, de quo supra retuli, datur alia eius species, quæ in regio-

regionibus humilioribus atque vliginoſis copioſe deprehenditur. Haec vel ſub farinæ albæ, loca depreſſa longe lateque occupantis, vel incruſtationum v. c. muſci, plantarum aquaticarum, arundinum, radicum lignoſarum &c. forma occurrit; in quem cenſum tophus canaliculatus, (der Röhren-Toph) oſteocolla, bibliolithi, variaeque incruſtationum ſpecies, de quorum ortu inferius agam, referenda ſunt.

§. II.

Eius ortus.

Poſt maris regreſſum in locis depreſſiſſimis aquarum ſtagna relicta fuerunt, & cum etiamnunc ex ſeriebus, in latere auſtrali atque ſeptentrionali lato ordine poſitis, illuc continuo congerantur, loca iſta, vt & aliæ valles profundae etiamnunc valde vliginoſa, ſtagnisque hinc inde obſita, ſunt. In his ſingulis annis infinitus cochlearum, aquas dulces ſtagnantes inhabitantium, numerus gignitur, atque ex earum teſtis fatiſcentibus, longa annorum ſerie, infinita tophi farinoſi vis oritur. Hunc accuratius ſcrutans iſtarum cochlearum teſtas confractas, quin & integras, in illo inveniet. Aquæ eiusmodi tophaceae ad arborum atque fruticum radices, plantasque aquaticas, terram tophaceam deponit, illas corrumpit, & hæc, aquis imminutis, ſub ſolis ardore ſicceſcit,

 plan-

plantarum formam retinet, & iam in corpus ſolidum coaleſcit.

§. III.

Loca.

Vt vt tophi mollioris ſedes generatim iam indicatæ ſunt, attamen quaedam etiam ſpeciatim enumerare, animus eſt. In Thuringia magnam farinae tophaceæ vim ad Tiefengruben, Schwanſeam, Vippacum, Vargulam, Greuſam, aliaque depreſſa, quas Vnſtructa præterlabitur, loca vidi. Tophus fiſtulatus ad Siegelbacum & Remdam, in terris Schwartzburgicis, invenitur. Terram albam tophaceam, cochleis conchisque omnino plenam, apud pagum Ruſchliconum, in lacus Tigurienſis vicinia, effodi, & lapides tophaceos apud Tigurinos prope Flürlingam, Sierenbergam & Schwanedingam obvios eſſe, Dn. Scheuchzerus in hiſt. nat. Helvetiae pr. 3. p. 193 & 117. teſtatus eſt. In Wetteraviæ locis humilioribus magnam tophi vim ſub limo latere, aquæ illo inquinatæ, & ſub coctione copioſum lebetum tophum ad fundum demittentes, ſatis teſtantur.

Obſ. Ad Vippacum in Thuringia vliginoſa planities late patens, limo nigro (Moor-Erde) contecta, deprehenditur. Huius, vt ſucceſſive vtilem redderent, notabilem partem arari, atque arborum ſeminibus conſeri, ii, qui

Prin-

Principi cuidam a conſiliis fiſci erant, curarunt. Primo anno ſemina ex voto germinabant, altero arbuſculae laete creſcebant, tertio vero, praeter ſpem atque opinionem, ad vnam omnes emoriebantur. Illuc mihi miſſo, vt huius damni cauſſam inveſtigarem, haec ſtatim in oculos incurrit. Rivuli ibi affatim decurrentes, vna cum ripulis ſuis terra tophacea alba prorſus obducti, herbaeque ad vtrumque latus extantes pulte albo partim adhuc molli, partim arefacto, prorſus involutae erant; ibique naturam in conficiendis incruſtatis occupatam deprehendi; aqua enim tophacea redundante, herbae pulte calcario obducebantur, quem illis, recedentibus, ſolis radii ventusque ſiccabant. Terram in toto illo tractu hinc inde leviter perfodiens (durch ſchürfen) limum nonniſi medium pedem altum, illique terram tophaceam copioſiſſimam vbique ſubiectam eſſe, deprehendi, ex quibus phaenonomenis, arbuſculas in limo creviſſe, ſed radiculas in pultem calcarium penetrantes corruptas fuiſſe, facili negotio apparuit, & conſiliarii illi, principis damno edocti, ante eiusmodi ſationes, terrae indolem inveſtigandam eſſe, ſero didicerunt.

CAP. XXXVII.

DE TVRFACEIS STRATIS.

§. I.

Turfa.

Turfa, ceſpes inflammabilis; ex vegetabilibus durioribus, maxime ſylveſtribus atque

atque aquaticis, plus minusve corruptis, v. c. erica, muſcis, alga, arundinibus, calamis aromaticis, fruticum lignorumque foliis, radicibus nonnullis ac fruſtulis, concreta, igni alendo apta eſt. Pro regionum diverſitate, eius ingredientia quadammodo variare, & vno loco ex hoc alio ex alio plantarum genere potiſſimum conſtare poſſe, diiudicatu facile eſt. Dni Degneri ſententiæ, quod ex erica turfa maxime conflata ſit, Dn. Gmelinus contradixit, eam potiſſimum ex muſco paluſtri candicante molliſſimo factam eſſe, contendens Vid. commerc. literar. Norimb. anni 1731. p. 248. Ego teſtis oculatus, turfam a natura ex pluribus vegetabilibus, prout locus & connexa id ferunt, confici poſſe ac ſolere, aſſero.

§. II.

Eius ſpecies.

Turfa pura vel impura eſt. Puram in levem, foliatam, (Blätter-Torf) petroleo carentem, albidi, flaveſcentis, griſei vel fuſci coloris, & deteriorem, & ponderoſam petroleo plus minusve vnctam, & acido vitrioli ſalitam, (ceſpitem bituminoſum, turfam ſolidam, aëre indureſcentem) (Pech-Torf) nigreſcentem, vel nigrum, præſtantiorem, dividunt. Vtraque tamen ſpecies aptius vel minus aptum ignis pabulum eſſe poteſt. Turfa impura topho, ochra martiali, terra limoſa

limosa, atque argillacea, adulterata esse solet, nec igni alendo satis apta est, inprimis si particulis terreis vel calcariis abundat; in illo enim casu flammam aegre concipit ac sustinet, in hoc odorem empyrevmaticum, ingratissimum, spargit.

§. III.

Loca.

Turfa levis in altissimorum montium iugis atque vallibus crescere solet, ponderosa autem planities depressimas, vel loca paludosa, occupat. Præsentia eius, vbi in apricum prodit, ipso conspectu, vbi sub cespite latet, motu tremulo, transeuntibus facile perceptibili, cognoscitur, id quod ex specialiore locorum enumeratione vberius patebit.

§. IV.

Specialia.

In latis montium petrosorum iugis & vallibus ascendentibus v. c. in principatu Hennebergico turfae levioris strata, vnum alterumve pedem alta, ex erica atque arborum foliis corruptis enata, vidi; ex quibus nova erica propullabat. Sic ex foliis deciduis aliisque vegetabilibus stercorationis quoddam genus sylvæ sibi ipsis præparant. In ferierum montanarum minorum vallibus turfæ puræ, vel impuræ, strata modo tenuiora,

ra, modo altiora, hospitantur. Apud nos in orientali protodynastiæ Geissenæ latere, atque in valle Buseckiana, plura eiusmodi strata, maxime in locis vliginosis, obvia sunt. In latere Wiesecccæ australi pagi hortis puræ turfæ stratum, ad orgyae altitudinem accedens, adiacet. In aliis dictæ vallis locis plura eiusmodi strata latent, sed topho saepius inquinata sunt.

§. V.

Vlteriora.

Propriæ cespitis bituminosi sedes regiones depressissimæ sunt v. c. in Westphaliæ, Saxoniæ inferioris, & Schelswigiæ regionibus paludosis. In consimilibus Holsatiae regionibus turfam bonæ notæ erui, & sub huius stratis, nonnullas orgyas altis, fructices aliaque ligna fossilia bituminosa, nigra, erui, saepius vidi. In Belgii foederati provinciis Hollandica, Vltraiectana, Transyselana, Frisia occidentali, atque Groeningensi turfam nigram fossione atque piscatura erui, multoties, cum aliquamdiu in his locis commorabar, a me visum est. conf. Dn. Degneri physicalische und chymische Erörterung von dem Torf. Francof. & Lipsiæ 1721. Dn. Ioh. Wilh. Hoenert von dem nützlichen Gebrauch des Torf-Moors, Bremen 1772. In locis Borussiae, Daniae, Sveciæ, Islandiæ &c. vliginosis turfam copiosam hos-

hoſpitari, & ipſorum locorum indole, atque autorum fide digniſſimorum teſtimoniis, comprobatum eſt.

CAP. XXXVIII.

DE STRATIS LIGNI FOSSILIS.

§. I.

Lignum foſſile.

In regionibus depreſſioribus paludoſis ligni foſſilis (Taub-Kohlen) ſtrata, haud raro ſatis alta, longa lataque, quin duplicata, vel ſola vel vna cum turfa, hinc inde ſepulta eſſe, experientia evictum eſt. Has arborum congeries altis diluviis in eiusmodi loca delatas eſſe, res ipſa loquitur. Arbores ibi ſepultas vno eodemque quaſi ſitu, radicibus nempe inter ſeptentrionem & occaſum, cacuminibus inter orientem & meridiem porrectis, collocatas eſſe, a Dn. Agricola de natura foſſilium l. 7. c. 12. pluribusque hiſtoriæ naturalis ſcriptoribus obſervatum atque relatum eſt,

Schol. Cum eiusmodi lignorum foſſilium ſtrata ad regulares montium ſeries haud pertineant, eorum ſedes non ad normam quandam detegi poſſe, ſed ſignis in apricum prodeuntibus, aut caſu, inveniri, clarum eſt.

§. II.

§. II.

Eius species.

Datur lignum fossile fuscum vel nigrum, acido vitrioli conservatum, pristinaque sua forma praeditum, cuius modi sunt arbores nigræ, quæ ad Lahni ripas, quin in ipso Lahno, prope Giessam, in loco paludoso, qui dicitur der Heßler, eruuntur. Has a Dn. Liebknecht in Hassia subterranea indigitatas esse, autumo, qui l. c. p. 51. ad Lahni, inquit, alveum arbores, quercus naturam monstrantes, vbertim conspiciuntur. Eiusmodi lignum fossile etiam prope Beichlitzam, in Saxoniæ ducatu Martisburgensi, vidi, vbi iam diu magna eius copia eruta atque avecta fuit. Inferiora tamen huius strata bituminosa sunt. In Hassiae superioris dynastia Alsfeldensi eiusmodi stratum ante proximos hos annos quoque detectum fuit.

§. III.

Alia.

Habemus etiam lignum fossile pyritosum, quod, pyritis ad aërem liberum fatiscentibus, vitriolum vulgare largitur. Linum pyritosum in Hibernia, atque ad Harrigatam in agro Eboracensi, copiose inveniri. Dn. Mart. Listerus l. c. c 2, p. m. 26. testatus est. Huic speciei illud, quod in Saxonia ad Arderam ex alto, longo latoque

toque ſtrato eruitur, annumerandum eſt. vid. Dn. Charpentier in Geographia Saxoniæ Electoralis mineralogica p. 360. Lignum foſſile quod ad Petershagam in Marchia Brandenburgica effoditur huic ſpeciei quoque accenſendum eſt.

§. IV.

Bituminoſum.

Optima ligni foſſilis ſpecies petroleo ſaturata, ſeu bituminoſa, eſt. Hæc in Haſſia inferiori prope Allendorfium, ad Werræ ac Fuldæ confluentiam, in Saxonia inferiori ad Mindam, in Hiſpania, in pluribus Hetruriæ locis, ad Caſtrovillam (Chatoul) in Gallia, aliisque locis, obvia eſt. Vid. Cel. Dn. Hollmanni relatio in transactionibus philoſ. vol. 15. pr. 2. 1760. Eiusdem ſylloge commentationum in Regia ſcientt. ſociet. recenſitarum p. 148. Goettingæ 1762. Dn. Bowles hiſtoire naturelle & Geographie Phyſique de l'Eſpagne Pariſ. 1776. Dni Ferberi Briefe von Welſchlands natürlichen Merckwürdigkeiten, p. 297.

§. V.

Terreum.

Cum lignum foſſile priſtinam ſuam formam exuit, & putrefactione terræ fuſcæ vel nigræ ſpeciem maxima ex parte præ ſe fert; tunc carbonum montanorum vel terræ

Vmbriæ (Berg = Kohlen, Umber-Erde) nomen recipit. Quia in nonnullis Vmbriæ locis reperitur, ab hac regione nomen illi inditum esse, videtur. Duplex eius species datur, alia enim petroleo caret, alia eodem impraegnata est. Prope Altenburgum, Numburgum, Radewitzam, Mertendorfium, & Müchelam, in Misnia atque Thuringia, in circulo Rhenano inferiori ad Coloniam, in Suecia ad Beserupam, &c. invenitur. vid. Francisci Stelluti tr. de terra vmbria. Dn. de Hupsch Endeckung des wahren Ursprungs der Cöllnischen Umber = Erde. Franckfurth und Leipzig 1773.

Obs. Licet haec ligni fossilis species adeo immutata sit, vt terrae magis, quam ligni, formam exhibeat; attamen pristinam figuram, ex quo cognosci potest, hinc inde retinuit.

§. VI.

Plura loca.

Praeter loca iam enumerata, multa adhuc alia dantur, in quibus ligni fossilis strata obvia sunt v. c. in Misnia prope Dubam & Pesterwitzam, in Thuringia ad Riestadium, Friburgum, Colledam, Strohsenam, Teuchernam & Moelsenam. vid. Dn. Charpentier l. c. p. 361. & 362. In Stiria, in Carniola ad Gottscheam, in Bohemia, Silesia, Borussia, Francia, Anglia atque Dania.

CAP.

CAP. XXXIX.

DE LIMO ATQVE ARENA VOLATILI.

§. I.

Limus.

Limus, humus atra (Moor = oder Staub=Erde) ex variis particulis terreis, vegetabilis, atque animalibus, putredine resolutis, constat. Quo magis particulis phlogisticis, ex regno vegetabili atque animali desumtis, abundat; ex maior illius nigredo est. Nonnullis in locis cochlearum frustula, & terra calcaria ex his orta, illi admixta sunt. Sub caelo humido paludosa, sub sicco autem pulverulenta est.

§. II.

Eius ortus.

Tam terrae huius, quam locorum, quos occupat, ratio, eam in aquis stagnantibus ex variis partibus heterogeneis congestam, resolatam, putrefactam atque ad fundum actam esse, & partes eius sub ipsa putrefactione admodum attenuatas esse, facile apparet.

§. III.

Loca.

In locis paludosis, vel qui tales olim fuerunt, proprias sedes suas limus habet, & nullibi copiosius, quam in imis serierum

rum montanarum planitiebus, deprehenditur. In imis Thuringiæ planitiebus v. c. ad Schwanſeeam, Vippactum, aliisque locis Unſtructæ vicinis, magnam eius copiam vidi. In Wetteravia, dynaſtia Bingenheimenſis, Utphenſis, pluraque alia loca hoc terræ genere repleta ac prorſus obducta ſunt.

§. IV.

Arena volatilis.

Vbi limo multum arenae ſubtilioris admixtum eſt; tunc ſolis calore arefactus a vento agitatur, atque arenæ volatilis (Flieg-Sand) nomen recipit. Hoc terræ genus in proxima limi vicinia deprehenditur. In Thuringia ad Schwanſeeam, Fahneram, Dachwicum &c. magnam arenæ volatilis copiam vidi. Si lutum illi ſubſtratum, vel in eius vicinia poſitum ſit, huius admixtione nimia volatilis illius indoles atque ſiccitas corrigi poteſt.

Obſ. Loca eiusmodi admodum paludoſa, niſi exaltari, felicioris terrae admixtione corrigi, & ſuperflua humiditas rivis arte factis deduci poſſit, nec cerealium, nec graminis, culturae ſatis apta ſunt. In illis nonniſi auſtera atque duriora gramina, armentis haud amica, creſcere, ſatis notum, atque hoc imarum planitierum, caeteroquin fertilium, primarium incommodum eſt.

§. V.

§. V.

Votum.

Obbſervationes hactenus propoſitas, aliorumque experientiis magna ex parte confirmatas, non ſine multo labore ſumptuque habui, ipſaque obiecta in naturæ officinis ſollicite comtemplatus ſum. Iſtas tamen a quovis perfectionis gradu longe remotas eſſe, facile largior, atque ob id ipſum omnes, quibus accuratior naturae cognitio curæ cordique eſt, & quos non nugæ, ſed veritates phyſicae genuinæ, iuvant, etiam atque etiam rogo, obteſtorque, vt, quantum cuilibet otii atque occaſionis dabitur, in ſuis maxime regionibus, in Geographiam ſubterraneam attente ac rationaliter inquirant, & quomodo res ſeſe habeat, cum republica literaria candide communicent; vt denique ex multorum, in diſſitis plurimiſque terris accurate factis, obſervationibus regulae vniverſales, firmo talo nixae, adeoque Phyſicæ, rei metallicæ, oeconomiæ, ſaltuariæ, aliisque ſcientiis atque artibus profuturæ, eruantur. Teſtante Domino Leibnitio in protogæa p. 8. licet, in præſente rerum facie, veteris mundi veſtigia conſpirent; omnia tamen poſteri rectius definient, vbi mortalium curioſitas eo proceſſerit, vt genera ſtrataque ſoli per regiones procurrentia deſcribant: vbi enim in ſuo quisque loco curioſitatem conferret; origines communes multo facilius noſcentur. HY-

HYDROGRAPIAE SVBTERRANEAE.

CAP. I.

DE SENTENTIIS SVPER FONTIVM ORIGINEM.

§. I.

Hydrographia subterranea.

Scientia de ſcaturiginum ortu, & diverſa aquarum, quas illae fundunt, natura, Hydrographia ſubterranea dicitur. Ex illis rivi, atque ex horum confluxu flumina primo minora, dein ſimili modo maiora, in maria denique ſeſe exonerantia, oriuntur; de quorum ortu, ſitu atque exitu, ipſis que maribus Hydrographia communis, & de generalibus aquarum proprietatibus Philoſophia naturalis agit. Vid. Dn. Th. Tabernemontani Waßerſchaß. Franckf. 1723. Dn. I. I. Scheuchzeri Hydrographia Helvetica, ſecundam hiſtoriæ naturalis Helveticæ partem conſtituens, Tigurini 1717. Dn. Valliſnerii tr. de fontium origine. Venetiis 1726. Dn Peithneri Waßer-Geſchichte von Böhmen. Dn. Io. Gottſch. Wallerii diſſ. de fontium origine Upſal. 1758. Eiusd. Hydrologia Holmiae 1748. Ex Suecico idiomate in Germanicum translata Berol. 1751.

§. II.

§. II.

An fontes ex aqua pluvia.

Fontium originem explicaturi in duas dotiſſimum partes Phyſici abierunt: Alii enim aquis coeleſtibus, nebulae, rori, pluviae, pruinae atque nivi regelatis, terrae ſtrata penetrantibus, ſuoque loco erumpentibus, eos adſcripſerunt. Hanc ſententiam Phyſici magni nominis Dn. Mariotte, Dn. Perault, aliique defenderunt. Ille in tr. de fluidorum motu, regionem, ex qua Sequana origines ducit, ſingulis annis plus aquæ coeleſtis, accipere, quam hanc alveo ſuo ferre poſſet, ſubducto calculo oſtendit. Dn. Frid. Hoffmannus opuſc. phyſico med. tom. II. p. 244. aquæ, ait, ſubterraneæ ex pluvialibus alimentum & incrementum continunuum accipiunt, quæ e nubibus delapſæ, per poroſam telluris. ſubſtatiam repunt colanturque; donec tandem circa loca argilloſa compactiora ſiſtuntur colliguntur que, & poſtea, copioſius aggregatæ, viam ſibi pandunt, atque in depreſſioribus locis, montium radicibus atque convallibus, erumpentes, per certos canales ac rivulos deſcribuntur.

§. III.

Experientia.

Suffragante experientia, coelo diu multumque pluvio, vel nive hyberna aëris calore

lore cito ſoluta, fontes, rivos, fluviosque magna incrementa capere, vagos fieri, & ripa labi; ſole autem dies ſiccos referente, tellurisque ſuperficiem exurente, vel gelu acri hanc per longum temporis intervallum occludente, fontium lymphas exiles eſſe, quid quod multas ſcaturigines exareſcere, fluminaque antea navigabilia vadoſa fieri, inficias ire non poſſumus.

§. IV.

An a cavernis ſubterraneis?

Alii contra a cavernis ſubterraneis, ex quibus humor a calore ſubterraneo reſolutus, ſub vaporum forma, verſus terrae ſuperficiem aſcenderet, ibique ab atmoſphaerae frigore condenſaretur, fontium originem derivarunt. Huic ſententia Dn. Des Cartes, & Dnus de la Hire, vt ex actis Academiae Regiae ſcientt. anni 1703. patet, calculum ſuum adiiecerunt. Hic fiſus ſcilicet experimentis ſuis, ope quorum, aquam pluviam non vltra XVI. pollices in terrae ſuperficiem penetrare, compererat, adeoque fontes quosdam hanc originem habere non poſſe, iudicaverat. In quo vero bonus hic vir hallucinatus ſit, infra docebo.

Schol. Scaturigines aquis coeleſtibus maxime deberi, dein etiam cavernis, circa littora marina cum ipſo mari conſpiratibus, Dn. Wallerius

lerius in Hydrologia p. m. 37 recte statuit; cum vero etiam vaporibus aqueis ex montibus altis ascendentibus & coagulantibus nonnullas attribuit, ab illo discentio, cuius rei rationes inferius adducam.

§. VI.

Scaturigines mari debitae.

Huic sententiae experientiae, in fontibus mari propinquis captae, velificari videntur, qui scilicet cryptarum subterranearum, ab aqua marina sensim factarum, ope cum ipso mari connexionem habentes, sub huius accessu & regressu (zu der Fluth und Ebbe Zeit) crescunt atque decrescunt. Teste Dno Io. Egede in historia Groelandae naturali cap. IV. Berolini 1762. edita, interlunii ac plenilunii temporibus, quo fluxus maris insignior esse solet, (Springfluth) ibi locorum novi aquarum fontes oriuntur. His tamen non obstantibus, fontium profundorum, in terris continentibus à mari longe distantium, aliam rationem physicam adesse, in sequentibus indubiis argumentis evincam.

Scholion. Ipsa haec antra Neptunia, maris Deo pecus suum ad profundiora oceani loca agente, Aelo inquieto ominosa hospitia praebent, qui Vulcanum ad iras provocare, eius officinas incedere, & sic fulgura atque tonitura subterranea de tempore in tempus excitare, non cessat; quorum tempestatum subterranearum in Geographia subterranea mentionem feci.

CAP. II.

DE FONTIVM ORIGINE GENERATIM AGENS.

§. I.

Ex telluris centro non oriuntur.

Cum terræ nucleus (das tode Liegende) solidissimus sit, fissuris ac cryptis prorsus careat, vt in Geographia subterranea dilucide ostensum est; ille nec aquas recipere, nec emittere, potest; adeoque fontium origo in hoc minime latet. Hanc ob caussam vitrea telluris basis a Dno Leibnitio in Protogaea p. 4 nominatus est. In profundis praeterea puteis (Schächten) aquarum quantitatem eo magis descrescere, quo altius illi aguntur, a metallicolis observatum, atque vno ore assertum est; quod minime locum haberet; si aquis ex telluris centro, secundum naturæ leges, egressus datus esset.

§. II.

Aquarum subterranearum motus.

Montes in omnibus maris veteris alveis profundis (in den alten Meeresgründen) ex variis stratis constructos (Flötz-Gebürge) fissuris, strata eorum dirimentibus, atque cryptis minoribus maioribusque gaudere, natura id confirmante, facile largior: sed ex his, tamquam alembicis, aquam, sub vaporum forma, in

in fontes neutiquam ascendere posse, iam demonstrandum est. Sumamus igitur quamlibet montium ex stratis constructorum seriem; (Flötz-Gebürg) à reliquiis seriebus substratis, quin omnia cuiuslibet seriei strata, sibi incumbentia atque inter se protuberantia; argilla pingui inter se distincta esse, quae perpendicularem aquarum; etiamsi in vapores resolutae sint, assensum descensumque cohibet ac intercludit, atque ob hanc suam indolem ad aquas versus valles imamque planitiem deducendas; ibi, data porta; erupturas, & hoc modo ad fontes superficiales atque profundos (Tage- und Grund-Quellen) efficiendos; aptissimum almae naturae remedium est.

Schol. Hunc ad aquas ad eruptionis locum deducendi argillae vsum oculatissimus sui temporis Physicus, Io. Ioach Becherus, iam perspexit, istumque in sequentibus adhuc vberius declaraturus sum.

§. III.

Stratorum ordo.

Antequam vero huic doctrinae de fontium ortu sufficiens lumen accendi potest, de montium stratis ac seriebus quaedam breviter in memoriam revocanda sunt. Quilibet scilicet mons ex propriis suis stratis, ad planum magis minusve inclinatum sibi invicem incumbentibus, atque inter se, ab il-

 lius

lius radice ad verticem vſque, protuberantibus, ita conſtructus eſt, vt ſtratum extimum, reſpectu altitudinis breviſſimum ſit, ſub hoc quodlibet vetuſtius ſeu inferius, ſuo ordine altius altiusque protuberet, vſque dum in montis iugo ima intimaque, ſeu profundiſſima atque antiquiſſima, illius ſtrata, tamquam altiſſima, conſpiciantur; ita, vt ad eius verticem ſenſim aſcendens ſingula inter ſe invicem protuberantia ſtrata numerare, terra quandoque paullulum tecta denudare (Schürfe ſchlage) & hac ratione rectam de montis ſtructura, ſtratorumque numero, ideam ſibi formet.

§. IV.

Serierum ordo.

Omnes autem montium ſeries, in quolibet veteris maris fundo, ita iuxta ſe invicem, in linea telluris axi parallela, ordinati ſunt, vt monticuli recentiſſimi vtrumque imae planitiei latus claudant, montes mediæ altitudinis medias in vtroque latere ſedes teneant, & montes altiſſimi petroſi extima vtriusque lateris occupent; ita quidem, vt plura attenuata vtriusque ſeriei ſtrata per totum illum fundum excurrant, atque petroſa ſeptentrionalia cum petroſis auſtralibus, & ſic reliquarum ſerierum quælibet cum homogenea ſua oppoſita, cohaereat.

Schol.

Schol. Ex dictis elucet, quod integrae montium heterogeneorum ſeries conſimilem relationem inter ſe habeant, qualem ſtrata vnius eiusdemque montis inter ſe admittunt, & quod quaelibet ſeries, ſub aliis impoſitis, ad homogeneam oppoſitam excurrat, atque, ope ſtratorum, connexionem cum illa habeat.

§. V.

Fontium origo.

Suppoſitis his, ad oculum demonſtrabilibus, iam fontium origines demonſtrare, in promtu eſt. Pone igitur montis cuiusdam ſuperficiem aqua atmoſphærica irrorari, imo ſæpe quam abundantiſſime madefieri; tunc aqua illa quævis montis ſtrata, ſuper ſe invicem emergentia, atque hiantia, immediate contingit, atque ab illis, quoad maximam partem, abſorbetur; nec opus eſt, vt in linea perpendiculari ad plures pollices, ſecundum expectationem Dni de la Hire, ſtratorum atque ſerierum rationem non attendentis, penetret. Aqua a ſtratorum fiſſuris hauſta, ſecundum naturæ leges, ſemper mobilis, atque declivia petens, & ab argilla, ſtratorum inveſtitura, coercita, in plano inclinato, vel linea diagonali, inter ſaxorum ſtrata ſucceſſive deſcendit, labendo maiorem preſſionis vim acquirit, & denique in locis, ob ſtratorum tenuitatem, poroſitatem, vel intercapedinem, minus reſiſtentibus, ſponte vel arte adiuta, erumpens, ſcaturigines format.

Teste Seneca quæst. nat l. III. c. XXVI. omnis humor natura ad inferius atque ad inane defertur.

Schol. Quia aquae fontanae semper in motu constitutae sunt, aquae vivae (lebendige Wasser) dicuntur.

§. VI.

Testimonia.

L. An. Seneca quaest nat. l. V. c. VI. quidquid, ait, terra ex imbribus concipit, in flumina rursus emittitur. Idem autor l. c. c. VIII. aqua, inquit, montibus inclusa in vnam regionem colligitur, eoque incumbit, quo liberior exitus invitat, & loci laxitas, in quam coacervata incurrit. T. Lucretius Carus de rerum natura l. I. v. 349. in saxis, inquit, & speluncis aquarum permanat liquidus humor, & vberius flent omnia guttis Monsieur Elie Bertrand dans les memoires de la structure de la terre, à Zuric 1752 p. 15. dit: que la position & la diversité de couches de la terre servent à favoriser l' elevation des eaux, à les fixer ça & la, & à les contenir dans des recervoirs. Ici elles se filtrent, là elles se purifient, & ailleurs elles sont retenues dans des recevoires à l' abri de l' evaporation, pour fournir aux sources constantes.

Schol.

Schol. Aquae coeleſtis pars, ſtratorum fiſſuras praeterlabens, partim vegetabilium nutritioni inſervit, partimque ex montibus, maxime in illorum fiſſuris, ab aqua pluvia pedetentim excavatis (in den Schluchtern) in proximas valles magno cum impetu decurrit.

CAP. III.

DE SCATVRIGINIBVS SVPERFICIALIBVS ET PROFVNDIS.

§. I.

Saturigines ſuperficiales.

Si haec aquarum eruptio in exterioribus vnius eiusdemque montis ſtratis earum appulſui minus reſiſtentibus, iam contingit, ibi fontes ſuperficiales (Tage-Quellen) producit; qui a metallicolis ſtratorum exteriorum aquae, (Schicht-Waſſer) vocabulo ſatis commodo, nominantur. Eiusmodi fontes ad montis latera vel radices iam promanantes, non alium, quam eius genium ſequuntur, atque purae vel impurae ſunt, prout illius ſtrata particulas aquæ inſolubiles, vel ſolubiles, in ſinu ſuo fovet.

Obſ. Scaturigines ſuperficiales ſporaticae ſunt, prout montium natura id ſecum fert, nec vllum ordinem reſpectu ſe invicem ſervant. Scaturiginum profundarum aliam rationem eſſe, inferius exponam.

 §. II.

§. II.

Scaturigines profundae.

Nunc, quid de fontibus largiter magnaque vi scaturientibus (Grund-Quellen) statuendum sit, facile intelligitur: aqua scilicet pluvia in montium iuga se demittens, inter ima, altissima, solidissimaque strata, fissuris se insinuat, illaque, propter firmam eorum compagem, interiectam argillam, multaque alia strata, quin integros montes iuniores, istis imposita, perrumpere nesciens, vna cum dictis stratis planities depressimas, longo temporis intervallo, subit, ibique vi, lapsu acquisita, strata attenuata, porosa, vel hinc inde interrupta, minusque resistentia, perrumpit.

§. III.

Fontes profundi arte facti.

Spontanea perruptione per argillae strata, in imis planitiebus hinc inde, inprimis vbi monticulus argillosus oppositus est, impedita, tunc, maiorem metallicolarum terebram (Berg-Borer) adigendo, lymphae perrupturæ viam pandere possumus. Qui eiusmodi fontibus terebrandis operam navarunt, modo non vbique in planitiebus depressissimis; sil cum strata in alto invenerunt: quod lapidum genus, vna cum glarea, quandoque etiam minerarum fragmentis, ab aqua vi erumpente copiosissime eructatur. Me

ante

ante nonnullos annos eiusmodi experimenta in Wetteravia nostra habere, memini, vbi, post terebræ maioris applicationem, aqua salsa silicibus atque arena impurissima ad sex circiter pedum, & quod excurrit, altitudinem, magno impetu strepituque, nonnullos dies saliebat, dein vero quietior atque purior promanabat.

§. IV.

Montium indoli conformes sunt.

Hanc fontium profundorum originem non vanam vel fictam esse, aliis etiam argumentis evinci potest. Eiusmodi aquæ ex profundo erumpentes, quin & scaturigines superficiales, semper tales sunt, quas montes, in directione ad terræ axin, postpositi suppeditare possunt. Verissimum sane est, quod Plinius suo iam tempore agnovit; & hist. nat. l. 31. c. 4. proposuit, nimirum aquas tales esse, quales terræ fuerunt, quas transfluxerunt.

§. V.

Exempla.

In profundissima Wetteraviæ planitie plures aquæ soteriæ alcalicæ, in linea cum aequatore propemodum parallela, variis in locis deprehenduntur, pluresque, signis loca monstrantibus, fodiendo aperiri possent. Earum autem ortus nulli seriei, nisi

marmoreae adſcribi poteſt, & pone iſtam ſeriem, atque in illis regionibus, vbi ſeries gypſea vices eius gerit, nemo vnquam aquarum alcalinarum veſtigium oſtendere poterit. Ceteroquin fontes ſalſos circa ſtrata gypſea, atque ſalſos alcalinosque circa ſtrata marmorea, eundem fere telluris latitudinem occupare, atque mirabili modo inter ſe vicinos eſſe, & res ipſa loquitur, atque a pluribus obſervatum eſt. Teſte Dn. Frid. Hoffmanno opuſc. phyſico-med. tom. 1. p. 329. rariſſime contingit, quod, vna ſalſa ſcaturigine propullulante, non in confiniis, aut ad aliquot lapidum diſtantiam, earum plures ſaliant.

Schol. Ex hactenus propoſitis aſſerti Hoffmanniani l. c. tom. 2. p. 62. propoſiti, quod ſcilicet nonniſi ingredientia ſalutaria, nunquam nociva, aquae ſoteriae contineant, ratio reddi poteſt; montes nimirum marmoreos atque his incumbentes arenoſo argillaceos atque lutoſo-calcarios nihil pernitioſi, ſed ſalem communem, alcalinum naturalem, catharticum, ſpiritum acidum volatilem, terram martialem atque calcariam, in ſinu ſuo fovere, nullumque miraculum hic ſubeſſe, clarum eſt.

§. VI.

Alia.

Conſimili ratione ex montibus petroſis, corneis, ſciſſiſſilibus, arenoſis atque argilloſis vel aquarum purarum, vel ſi lymphae

phae ſtrata argilloſa acido vitrioli feta, pyritas, vel terras vitriolo aut alumine impraegnatas, tetigerint, acido volatili, terra martiali, vitriolo aut alumine infectarum, fontes promanare, ſatis notum eſt.

Schol. Ex hactenus de aquarum per ſtratorum interſtitia tranſitu propoſitis, aquas profundas inter heterogeneas montium ſeries, vel vbi illarum vna alteram excipit, (auf dem Wechſel der Gebürge) & fiſſurae laxiores ſunt, liberiorem itum habere, maioreque copia fluere, clarum eſt; in qua re experientiam & metallicolas, ibi locorum puteos vel cuniculos ſuos agentes, ſuffragantes habeo.

§. VII.

Illis nulla cum mari nexus.

Loca mediterranea cum mari per cryptas nullam connexionem habere, partim ex altiore montium petroſorum aliorumque ſitu, prae maris fundo atque lateribus, ad quos igitur aquae aſcendere neſciunt; partim ex montium, ſtratis inter ſe connexorum ordine colligo: nullus enim eorum, quem ego viderim, vltra duos latitudinis terrae gradus multum extenditur, novo ſcilicet tunc eorum ordine incipiente, cum priore nullam reſpectu ſtratorum connexionem habente, ſed cum ſolo telluris nucleo, omnibus ordinibus baſin communem largiente; ergo in linea axi telluris parallela, nullus aquarum

rum transitus ex vno serierum ordine in alterum pluresve locum invenit; in quovis potius imo maris veteris fundo, aquae ex vtroque latere per montium sibi oppositorum strata ad imam planitiem deducuntur; quae ob dictam caussam fontibus perennibus ditissima, locorumque vliginosorum plenissima est.

CAP. IV.

DE SCATVRIGINIBVS PROFVNDIS SOLITARIIS.

§. I.

Fontes perennes solitarii.

Praeter planities depressissimas, mediae etiam altitudinis series, rarius quidem, certo tamen, scaturigines profundas emittere, deprehendimus; id quod sententiam meam de fontium profundorum ortu tollere videtur. Eiusmodi scaturiginem profundam, inconsueto loco erumpentem, in principatu Hennebergico prope telonii pontem, (Zollbrücken) in Thuringia in comitatu Gleichensi ad Muhlbergam, in Hassiae superioris dynastia Regiomontana, in septentrionali montis a vaporibus nomen habentis latere, aliisque locis, passim observavi. Cum autem omnium, etiam insolitorum, naturae operum ratio sufficiens adsit, modo animo

animo attento rimetur; iam in extraordinarium hoc illius phaenomenon inquiram; & hoc sententiam de scaturiginum profundarum origine a me stabilitam haud labefactare, sed novis potius argumentis confirmare, dilucide expediturus sum. Ante autem quam id fieri poterit, quid sit mons solitarius, quid eorum aggregatio, breviter in memoriam iterum revocandum est; quibus suppositis, naturam fontes profundos solitarios consimili fere ratione, quam in planitiebus profundissimis, producere, vltro patebit.

§. II.

Montium solitariorum caussa.

Si imum omnium montium statumen, telluris nucleus, aequali superficie, in linea telluris axi parallela, gauderet; tunc ipsi montes ex stratis in veteri mari sensim exstructi, sibique invicem impositi, quin & montes in mari moderno hactenus aedificati, atque in posterum coagmentandi, aequali superficie gauderent. Qualis igitur superficiei telluris inaequalitas est, talem etiam omnibus montibus ipsi subiectis, quin & vltimo eorum statumini esse, non sine ratione colligo. Iam vero non videmus solum, quod globi nostri terraquei superficies, in lineis aequatori propemodum parallelis, (nach der Erd-Länge) atque in di-

stan-

ſtantiis telluris gradum, quoad latitudinem, fere aequantibus (nach der Erd-Breite) per vices attollatur; ſeu ex altioribus montium ſeriebus, tellurem, zonarum inſtar, quoad eius longitudinem, cingentibus, conſiſtat, atque in duarum eiusmodi altiorum regionum medio imam planitiem formet; ſed etiam, in ſerie quadam data, hinc inde mons heterogeneus, vetuſtioris atque altioris ordinis, emergat; quem ſolitarium, ſeu extra ſeriem ſibi homogeniam obvenientem, nomino Eiusmodi montium ſolitariorum exempla in Geographia hypogaea propoſita ſunt.

§. III.

Conſectaria.

Cuiuscunque vero naturae eiusmodi mons ſolitarius ſit, proxima ſerierum recentiorum ſtrata interrumpit, interrupta circa radices ſuas attollit, & in apricum ſublata conſpectui exponit. Inſigne huius rei exemplum, in protodynaſtia Gieſſena, in monte corneo-petroſo (dem Dünſtberg) habemus, qui in ſeria marmorea caput ſuum attolens, circa pedes ſuas dictae ſeriei partem, omnesque ſeries ſciſſiles perrupit, ſuſtulit, atque viſui expoſuit, & ſic par reliquorum montium ſolitariorum prorumpentium ratio eſt. Quotus autem quisque eſt, qui non videat, hoc modo aquae, in

inter-

interruptis ſeriebus contentae, eruptionis viam pandi, illamque, quo minus ad planitiem imam defluat, impediri.

§. IV.

Montes ſolitarii aggregati.

Montes ſolitarii quandoque, extra ſeriem ſibi propriam, aggregati, ſeu plures iuxta ſe invicem poſiti ſunt, cuius rei exempla in Geographia ſubterranea a me propoſita ſunt. Etiam nunc in mari moderno hinc inde rupes ſolitariae ex aquis verticem attollunt, quin integrae inſulae vel ex aggregatis rupibus factae, vel ſaltim circa littora ſua illis circumdatae, conſpiciuntur. Si igitur mare, quod pro rerum natura neceſſe eſt, nova ſingulis annis ſtrata circa has rupes atque inſulas, & poſt longam annorum ſeriem, novos ex ſtratis accumulatis montes aedificat, qui natura ſua a dictis rupibus differunt, illae montium ſolitariorum ſporaticorum, vel aggregatorum, nomina, pro re nata, accipiunt.

§. V.

Fontes profundi ſolitarii.

Montem ſolitarium ſtrata montium quorundam heterogeniorum, ſeu recentiorum, perrumpere, atque circa radices ſuas attollere, ſupra iam monui: quo ipſo non

poteſt

ſtantiis telluris gradum, quoad latitudinem, fere aequantibus (nach der Erd-Breite) per vices attollatur; ſeu ex altioribus montium ſeriebus, tellurem, zonarum inſtar, quoad eius longitudinem, cingentibus, conſiſtat, atque in duarum eiusmodi altiorum regionum medio imam planitiem formet; ſed etiam, in ſerie quadam data, hinc inde mons heterogeneus, vetuſtioris atque altioris ordinis, emergat; quem ſolitarium, ſeu extra ſeriem ſibi homogeniam obvenientem, nomino. Eiusmodi montium ſolitariorum exempla in Geographia hypogaea propoſita ſunt.

§. III.

Conſectaria.

Cuiuscunque vero naturae eiusmodi mons ſolitarius ſit, proxima ſerierum recentiorum ſtrata interrumpit, interrupta circa radices ſuas attollit, & in apricum ſublata conſpectui exponit. Inſigne huius rei exemplum, in protodynaſtia Gieſſena, in monte corneo-petroſo (dem Dünſtberg) habemus, qui in ſeria marmorea caput ſuum attolens, circa pedes ſuas dictae ſeriei partem, omnesque ſeries ſciſſiles perrupit, ſuſtulit, atque viſui expoſuit, & ſic par reliquorum montium ſolitariorum prorumpentium ratio eſt. Quotus autem quisque eſt, qui non videat, hoc modo aquae, in inter-

interruptis seriebus contentae, eruptionis viam pandi, illamque, quo minus ad planitiem imam defluat, impediri.

§. IV.

Montes solitarii aggregati.

Montes solitarii quandoque, extra seriem sibi propriam, aggregati, seu plures iuxta se invicem positi sunt, cuius rei exempla in Geographia subterranea a me proposita sunt. Etiam nunc in mari moderno hinc inde rupes solitariae ex aquis verticem attollunt, quin integrae insulae vel ex aggregatis rupibus factae, vel saltim circa littora sua illis circumdatae, conspiciuntur. Si igitur mare, quod pro rerum natura necesse est, nova singulis annis strata circa has rupes atque insulas; & post longam annorum seriem, novos ex stratis accumulatis montes aedificat, qui natura sua a dictis rupibus differunt, illae montium solitariorum sporaticorum, vel aggregatorum, nomina, pro re nata, accipiunt.

§. V.

Fontes profundi solitarii.

Montem solitarium strata montium quorundam heterogeniorum, seu recentiorum, perrumpere, atque circa radices suas attollere, supra iam monui: quo ipso non potest

potest non fieri, quin aquae in dictorum stratorum interstitiis ad eiusmodi intercapedinis locum delatae, ibi quoque prosiliant, atque scaturiginem profundam solitariam constituant. Montes solitarii aggregati, maxime quoad telluris longitudinem aliquamdiu extensi, plures etiam simili modo scaturigines profundas solitarias producere possunt.

§. VI.

Aquae pluviae debentur.

Fontium solitariorum profundorum aquas, simili ratione, ac in ima demum planitie erumpentium, aquae pluviae, a patulis serierum remotiorum rimis absorptae, ac per stratorum interstitia vsque ad eruptionis locum, in qua stratorum incumbentium resistentia sublata est, delatae deberi; adeoque horum scaturiginum positum ortumque sententiae meae de profundorum fontium origine neutiquam contrarios esse, sed eandem potius novis argumentis corroborare, ex rationali thesium hactenus propositarum collatione, satis apparet.

§. VII.

Istorum vbertas.

Quo propiores imae planitiei scaturigines profundae solitariae sunt; eo maiorum lympharum copiam fundere possunt ac solent;

lent: quo longius vero, austrum vel septentrionem versus, ab illa distant; eo minorem illarum vim eructare queunt: In priori enim casu plurium, in posteriori pauciorum, serierum strata a monte solitario vetustiore perrumpuntur, & consequenter plures pauciores ve aquarum canaliculi aperiuntur. Praeterea vnius vel plurium serierum latutido ad augendam lympharum quantitatem calculum suum conferre solet. Quando in eadem telluris directione, axi parallela, scaturigo solitaria iam adfuerit, id alii subsequenti quandam pauperiem facere, ex rationibus allatis clarum est. Aquae etiam interplures montium solitariorum aggregatorum scaturigines profundas divisae non adeo abundantes, quam sporaticae, esse possunt.

§. VII.

Qualitas.

Qualitas aquarum a scaturiginibus profundis solitariis fusarum ea est, quam stratorum, quae transierunt, natura praestare potuit: vbi igitur eiusmodi fontes ex stratis petroso - corneis, scissilibus, gypseis atque arenosis vel etiam argillaceis seriei gypseae, non autem marmoreae, impositis, erumpunt; tunc aquam puram pellucidamque largiuntur; dictorum enim stratorum particulas terreas aquae solvere nesciunt. Qui vero ex stratis marmoreis, & lutosis

 pro-

profiliunt, aquas impuras, particulis calcariis fetas, fundunt.

Schol. Quae hic de aquarum qualitate dicta funt, de omnibus fcaturiginibus generatim valent; quae igitur ex ftratis teftaceo - calcariis, tophaceis, turfaceis atque limofis proveniunt, non poffunt non impurae effe.

CAP. V.

DE FONTIVM PRINCIPIIS ATQVE EXITIBVS.

§. I.

Primae fontium origines.

Non in illa loca, vbi fontes profundi erumpunt, fed in feries poftpofitas, aquarum naturæ convenientes, plura millia ab illis faepe diftantes, illorum prima principia reponenda funt. Confimili modo fons in cuiusdam montis minoris iugo, vel in vertice vnius eiusdemque montis depreffiore, prorumpens non ibi; fed in ferie quadam altiore, ac remotiore, vel in iugo eiusdem montis altiore fufficientem ortus fui rationem habet; aqua nimirum inter ftrata, argilla munita, vlterius procurrit, & denique in ftratis acclivibus, montis minoris latera tegentibus, fecundum leges hydraulicas, eum afcendit, vel a iugo vnius eiusdemque montis altiori ad depreffius v. c. circa valles

valles assurgentes, telluris axi parallelas, descendit, ibique per eorum fissuras exitum nanciscitur.

Schol. Ob dictas caussas in sententiam Dni Frid. Hoffmanni, opusc. phys. med. tom. 2. p. 129. fontes in summis cacuminibus originem suam nubibus praealtis condensatis debere, asserentis, ire nequeo.

§. II.

Testimonium.

Dn. Godofr. Wilh. Leibnitius in protogaeae §. 7. p. 14. de hac re sententiam suam sequenti ratione, cum ea, quam tradidi, prorsus congruente, protulit: rivulus Bructeri non in ipso eius apice nascitur, nec, nisi de superiore adhuc loco, humentis terræ superfluum exonerat; idemque alibi contingere, vix ambigo.

§. III.

Eruptionis loca.

Fontes superficiarios statim ad latera vel radices montium, ex quibus oriuntur, erumpere, supra monui. Arte aperiendis locorum humiditas atque convallium tractus, seu plurium stratrorum in locum quendam concursus, facem praeferunt. Scaturigines profundae solitariae illa loca occupant, in quibus montium recentiorum strata a monte heterogenio vetustiore perrupta sunt, atque

 aquis

aquis erupturis porta data eſt. Promiſcuæ vero fontium profundorum ſedes imae planities ſunt; ibi enim, teſte experientia, plurimæ tam inſipidæ, quam ſapidæ, ſponte erumpere ſolent, vel facili aperiuntur negotio. In iis planitiebus, quarum vtrumque latus, vel ſaltim alterutrum, montes gypſei amplectuntur, aquae ſalſae arte provocandæ ſunt. Soterias autem alcalinas quaeſiturus imas planities occupet, quæ ex vtroque, vel ſaltim alterutro, latere montibus marmoreis cinctæ ſunt. Aquæ mere martiales ſeriebus petroſis, ſciſſilibus atque argillaceis propriæ; erga etiam circa dictas ſeries inveſtigandæ ſunt.

Obſ. Terrarum motu aquarum itinera ſaepe turbantur, & ruina interſcindit aquas, quae retentae novos exitus quaerunt, & aliquo impetum faciunt, aut ipſius quaſſatione aliunde alio transferuntur.

CAP. VII.

DE FONTIVM PROFVNDORVM ABVNDANTIA, IMPETV ET PERENNITATE.

§. I.

Eorum impetus.

Aquae profundae a ſeriebus praealtis per longum ſpatium ad imas planities decurrentes tantum ipſo lapſu impetum acquirunt,

runt, atque vi iſti proportionata non ſolum ex magna profunditate ad terræ ſuperficiem aſcendunt, ſed & cum magno ſtrepitu, & bullularum eructatione, erumpunt, atque etiam ex anguſtiore foramine ad nonnullorum pedum altitudinem ſupra illam elevantur. Ad impetuoſam aquarum ſapidarum eructationem ſpiritus acidos his aquis admixtos ſymbolam ſuam conferre, arbitror.

Schol. Novum aërem ex cryptis atque fiſſuris ſubterraneis aquis per ſtrata labentibus ſubinde accedentem, illisque admixtum, novum impetum illis inprimere, vero ſimile eſt. Conſimile quid arte obtineri poteſt; namque foramine parvo in antliae tubum ad XXX. altitudinis pedem adacto, aqua vltra LX pedes, data nova atmoſpherae preſſione, attolli poteſt, & aquae ſimul magna admiſcetur aëris quantitas. Vid. Memoires de l'Academie Royale des Sciences 1766.

§. II.

Aquarum copia.

Cum ſcaturigines profundæ in pluribus montium ſeriebus poſtpoſitis, adeoque in innumeris harum ſtratis, rationem ſufficientem habeant, atque eo ipſo a fontibus ſuperficialibus, ex paucis vnius eiusdemque montis ſtratis, paucam aquam ſubminiſtrantibus, differant; cauſſa quaſi ante oculos poſita eſt, cur aquam, a tot ſtratis abſorptam, atque ad eruptionis loca delatam, copioſiſſime eructent.

§. III.

Fontium perennitas.

Sub coelo diu ſicco, ob lympharum defectum, ſcaturiges ſuperficiales decreſcere, quin exareſcere, ſatis notum eſt; hoc vero in ſcaturigines profundas minime cadit; has enim filo continuo, etiam tempore calidiſſimo, vbertim fluere, nec multum minui, & ſapidas, ſub qualicunque decremento, ſaturatiores fieri, experientia conſtat. Perennitatis huius cauſſa, iterum in illarum geneſi latet; dum enim in profundiſſimis ſerierum altiſſimarum ſtratis per nonnulla milliaria ad multo demiſſiora loca, quin planitiem profundiſſimam, aquae deferantur; eas ſedes ſolis calor exurere, atque aridas reddere, minime poteſt; ſed eas prorſus intactas, ſemperque lymphis ſubterraneis irroratas, humentesque, relinquere cogitur.

Obſ. His accedit, altas montium ſeries, etiam media aeſtate, modo non ſemper nebulis, & pluviis, inter dies ſiccos ſubinde cadentibus, prae reliquis locis, plus minusve humectari, & ſic novam ſcaturiginibus profundis materiam continuo adferri.

§. IV.

Lympharum frigiditas.

Quia in tantam ſtratorum, vnde hae ſcaturigines aſſurgunt, profunditatem, radiis

diis ſolaribus, ad tepefaciendas aquas, nulla vis eſt, nullaque efficacia; cur aquae hae etiam media aeſtate, ſub eruptione ſua, adeo frigidæ ſint? facile concipi poteſt. Cum vero ex aquis ſapidis iam in terrae ſuperficie collectis, acidum volatile, accedente ſolis calore, in aërem facile abeat, & eiusmodi aquae turbulentæ fiant; tecto impoſito ſolis radii arcendi, lympharumque frigiditas atque pelluciditas ſervandæ ſunt. Dn. Frid. Hoffmannus in opuſc. phyſico medicis pr. 1 p. 372. fontibus, inquit, medicatis nihil tam adverſum & inimicum eſt, quam aëris (inprimis calidi) liber acceſſus; ita prorſus, vt efficacisſiſimi illorum, huic expoſiti, ab indole ſua penitus deficiant.

CAP. VII.

DE SCATVRIGINVM CALIDARVM ET SAPIDARVM ORTV.

§. I.

Thermarum cauſſae.

Si aquae calidae ex fontibus ſponte natura proveniunt, illas loca ſubterranea calefacta transiiſſe, clarum eſt. Pyritas in ſtratis atque carvernis ſubterraneis ab aëris acceſſu ignem concipere, atque lithanthracum ſtrata, aliaque Vulcani pabula, accendere, haec per longiſſima temporis ſpatia,

 tam

tamquam operta, ardere atque etiam loca vicina calefacere, novimus. Prout vero ipsa loca ardentia, vel proxima tantum, lymphæ istæ tetigerunt; sapidae vel insipidæ sunt; de quibus vlteriora in sequentibus prolaturus sum. Dn. I. G. Wallerius in mineralogia p. m. 90. inquit: An unterirrdischer brennbahrer Materie gebricht es niemahls; so lange Kies und verschiedene mit Schwefel und Bergfett verbundene Mineralien vorhanden sind. Vid. Dn. Mart. Listerus in tr. de fontibus medicatis Angliæ, Dn. Andr. Baccii Elpidiani l. VII. de thermis, Patavii 1711. Dn. Io. Godofr. Bergeri commentatio de thermis Carolinis, qua omnium fontium calidorum ortus ex pyrite ostenditur. Wittenb. 1709. Dn. Wilh. Falconeri Versuch über die mineralischen Waßer und warmen Bäder. Leipzig 1777.

Schol. Experimentum Lemeryanum, quo ex aequis copiosisque sulphuris & limaturae Martis partibus, inter se mixtis, & aqua irroratis, calorem & flammam excitari posse, ostenditur, hanc theoriam illustrat.

§ II.

Diversus caloris gradus.

Thermas non vno eodemque caloris gradu gaudere, sed quasdam nonnisi tepidas, alias admodum calidas, & quasdam fervidas esse, experientia constat. Diversum hunc

hunc caloris gradum ab ignis subterranei gradu, & maiori minorique propinquitate, pendere, arbitror. Sic thermae in proxima montium ignivomorum vicinia fervidae, remotiores vero plus minusve calidæ, & remotissimae non nisi tepidae esse solent. Dn. Io. Gottsch. Wallerius l. c, p. m. 92, inquit: Es kommt darauf an, wie nahe das Waßer von den Orten entspringe, wo die Wärme ist. Die den feuerspeyenden Bergen nahe liegende sind wärmer, als die, so weit davon sind.

§. III.

Exempla.

Ad Hecklam in Islandia quaedam scaturigines ferventes sunt, aliæ paullo remotiores tepidæ, & rivi ex vtrisque orientes aquam potabilem largiuntur. Ad pedes montis Geysser cavitas tres orgyas alta, superius tres orgyas in ambitu complens, inferius autem angusta, aquam calidam, sensim ascendentem, sub horrendis fragoribus, spissoque fumo ad LX orgyarum altitudinem per vices eructat, ita, vt circum circa aquarum calidarum rivi inde oriantur. vid. Niels Horebovii zuverläßige Nachrichten von Island.

§. IV.

Aquarum sapidarum caussae.

Aquae strata, sales in sinu suo foventia, transeuntes hos eluunt, atque solutos sustinent;

tamquam operta, ardere atque etiam loca vicina calefacere, novimus. Prout vero ipsa loca ardentia, vel proxima tantum, lymphæ istæ tetigerunt; sapidae vel insipidæ sunt; de quibus vlteriora in sequentibus prolaturus sum. Dn. I. G. Wallerius in mineralogia p. m. 90. inquit: An unterirrdischer brennbahrer Materie gebricht es niemahls; so lange Kies und verschiedene mit Schwefel und Bergfett verbundene Mineralien vorhanden sind. Vid. Dn. Mart. Listerus in tr. de fontibus medicatis Angliæ, Dn. Andr. Baccii Elpidiani l. VII. de thermis, Patavii 1711. Dn. Io. Godofr. Bergeri commentatio de thermis Carolinis, qua omnium fontium calidorum ortus ex pyrite ostenditur. Wittenb. 1709. Dn. Wilh. Falconeri Versuch über die mineralischen Waßer und warmen Bäder. Leipzig 1777.

Schol. Experimentum Lemeryanum, quo ex aequis copiosisque sulphuris & limaturae Martis partibus, inter se mixtis, & aqua irroratis, calorem & flammam excitari posse, ostenditur, hanc theoriam illustrat.

§. II.

Diversus caloris gradus.

Thermas non vno eodemque caloris gradu gaudere, sed quasdam nonnisi tepidas, alias admodum calidas, & quasdam fervidas esse, experientia constat. Diversum hunc

hunc caloris gradum ab ignis ſubterranei gradu, & maiori minorique propinquitate, pendere, arbitror. Sic thermae in proxima montium ignivomorum vicinia fervidae, remotiores vero plus minusve calidæ, & remotiſſimae non niſi tepidae eſſe ſolent. Dn. Io. Gottſch. Wallerius l. c, p m. 92, inquit: Es kommt darauf an, wie nahe das Waßer von den Orten entſpringe, wo die Wärme iſt. Die den feuerſpeyenden Bergen nahe liegende ſind wärmer, als die, ſo weit davon ſind.

§. III.

Exempla.

Ad Hecklam in Islandia quaedam ſcaturigines ferventes ſunt, aliæ paullo remotiores tepidæ, & rivi ex vtrisque orientes aquam potabilem largiuntur. Ad pedes montis Geyſſer cavitas tres orgyas alta, ſuperius tres orgyas in ambitu complens, inferius autem anguſta, aquam calidam, ſenſim aſcendentem, ſub horrendis fragoribus, ſpiſſoque fumo ad LX orgyarum altitudinem per vices eructat, ita, vt circum circa aquarum calidarum rivi inde oriantur. vid. Niels Horebovii zuverläßige Nachrichten von Island.

§. IV.

Aquarum ſapidarum cauſſae.

Aquae ſtrata, ſales in ſinu ſuo foventia, tranſeuntes hos eluunt, atque ſolutos ſuſtinent;

nent; adeoque non poſſunt non ſapidae fieri. Cum vero, pro terrarum diverſitate, varia dentur ſalium genera v. c. acida, alcalina, media, ſtyptica, hepar ſulphuris, ac lymphæ modo horum nonniſi vnum, modo plura permaneant; aquæ modo vno, modo pluribus ſalium generibus, aliisque additamentis vna ſolutis, impraegnatae ſunt; de quibus ſpecialiora inferius tradam. Illae vero terræ, quæ ſalibus, ſaltim ſenſibili eorum copia, carent, nonniſi aquas inſipidas praeſtare poſſunt. Plinius in hiſtor. natur. l. 31. c. 4. aquæ, ait, tales ſunt, quales terræ fuerunt, per quas fluxerunt. Seneca quaeſt. nat. l. III. c. XX & XXI. Locus, ait, atque aër aquas inficit, ſimilesque regionibus reddit, per quas & ex quibus veniunt. Intereſt, vtrum per loca ſulphure, aut nitro, aut bitumine plena tranſeant. Teſte Dn. Frid. Hoffmanno l. c. pr. 1. p. 327. aqua, interiora terræ pervagans, communis aut alius ſalis venas praeterlabitur, partes eius liquefactas ſecum aufert, atque, ad ſuperiora eluctans, fontes minerales, ſalſos, & medicatos producit.

§. V.

Martialium.

Fontes martiales mere tales ex ſerie petroſa, ſciſſilibus, arenoſa atque argillacea, vt ſuperficiales, ortum ſuum ducere poſſunt ac ſolent; iſtae enim omnes acidum vitrioli volatile

latile atque Martis ochram in ſinu ſuo continent, lymphisque ſuppeditare poſſunt. Acidum odorem ac ſaporem eiusmodi aquæ praeſtant, atque iridis coloribus (Pfauen-Schwanz) in ſuperficie ſua ludunt.

§. VI.

Alcalinarum.

In illis regionibus, vbi ſeriei marmoreæ vices gypſea ſuſtinet, aquae alcalicae locum invenire nequeunt, nec habent; in his enim alcali naturale acido vitriolico ſaturatum eſt, nec hoc aquarum ſoteriarum genus, ſed ſalinas tantum modo, ſpondere poteſt. At in illis terris, vbi priſtinam ſuam indolem ſeries marmorea retinuit, atque ſale alcalino naturali, quin & plus minusve ſale cummuni ſcatet, ibi & aquae alcalinæ & ſalſae, harum tamen plerumque nonniſi pauperiores, inveniuntur. Vbi eiusmodi aquae, praeter marmoream, etiam ſeriem arrenoſo-argilloſam transſierunt; tunc, praeter ſalem alcalinum, etiam particulas acidas atque martiales continent.

Schol. Cum eiusmodi aquae nonniſi modo dictas ſeries tranſeant, particulas virulentas ſecum vehere nequeunt, nec vllum hic miraculum ſubeſt; quod contra Dn. Frid. Hoffmannum l. c. tom. 2. p. 62. notandum eſſe, duxi.

§. VII.

§. VII.

Sapidarum docimasia.

Aquarum sapidarum partes sensibus, praecipitatione v. c. oleo tartari per deliqu. solutione sacchari Saturni, &c., atque omnium optime leni evaporatione, detegi possunt; hac enim methodo sales, metalla aliaque mineralia segregata, proprietatibus suis sese produnt. Vid. Dn. Loesecke in materia medica Berol· 2755. edita, p. 79. Dn. Joh. Fried. Zuckerts systematische Beschreibung der Gesundbrunnen und Bäder in Teutschland. Berlin 1768. Dn. von Crantz Abh. von den Gesundheitsbrunnen der Oesterreichischen Länder.

§. VIII.

De fontium structura.

Cum a serie marmorea atque arenoso-argillacea soteriae alcalino - vitriolicæ partes suas salutares habeant; in artificiosa horum fontium structura tubis ligneis, non iugis, vsque in stratum argillosum adactis, aquae superficiales segregari debent; ne, tempore pluvio, ab illarum accessu soteriæ nimium debilitentur: illis vero aquis, quæ ex dictis seriebus, huic aquæ propriis, veniunt, liber aditus concedendus est; ne quibusdam particulis salutiferis v. c. acidis, martialibus, natrosis, priventur. Aquæ martiales mere tales, ex stratis argillæ martialis provenientes, ob metuendum aquæ dulcis accessum,

non

non in profundum agendae ſunt, & non-niſi muro ex lapidibus argilloſis vel petroſis ſine caemento facto (einer trockenen Mauer) circumdari debet.

CAP. VIII.

DE AQVIS CALCARIIS.

§. I.

Aquae calcariae.

Aquae multas particulas calcarias, vel tophaceas, continentes plantas aliaque corpora, quae praeterlabuntur, particulis calcariis incruſtant, & recte vulgo aquae incruſtantes (verſteinernde Waßer) male autem ſalpetrichte Waßer nominantur. L A Seneca quaeſt. nat. l. 3 c. 2. ſunt, inquit, aquae, quae in lapidem coguntur. In hunc cenſum etiam quædam thermæ, quin & acidulae, multum terræ calcariæ in ſinu ſuo foventes, v. c. Carolinæ, Wisbadenſes, acidulæ Carbenſes &c. veniunt; acido enim volatili in aërem abacto, terram calcariam circa exitum ſuum copioſe dimittunt. In cryptis ſubterraneis ſtalactitae calcarii, (Tropfſtein) circa arborum fruticumque radices oſteocolla, & circa plantas tophus fiſtoloſus, ex conſimilibus aquis orientes variis figuris ludunt. Dn. Leibnitius in Protogæa p. 26 guttis, inquit, cadentibus tophaceum lapidem relinqui, conſtat. In celebri Herciniæ noſtræ antro

antro Baumanniano ingentes illas columnarum maſſas, totam cavernae materiam vaſtosque parietes, quaſi guttatim collectos, huc referre licet. In aedibus, in quibus aquae ſalſae per dumos ſuſpenſos cadendo ſaturatiores fiunt (Gradier-Häußern) ſimiles incruſtationes dumis adhaerentes cernuntur. Particulae ſalinae & Martiales eiusmodi incruſtationibus etiam admixtæ eſſe ſolent.

Schol. I. In aquarum fontanarum, reſpectu puritatis, diiudicatione, non ipſa tantum ſeries, ex qua proſiliunt, ſed etiam proxime ſubiacens reſpicienda eſt; & tunc ratio, cur aquae ex ſerie quadam puras lymphas fundente, impurae promaneant, in promptu erit. v. c. ſcaturigo in vicinia noſtra, prope Annerodam, ex ſerie argillacea proſiliens particulis calcariis inquinata eſt; quia ſeries marmorea proxime ſubiacet. Tales etiam puteos Muntzenbergae in Wetteravia deprehendi, qui in montem ſolitarium arenoſum, marmori ſuperſtratum, acti ſunt.

Schol. II. Ad aquae puritatem procurandam, in puteis in altum agendis ſollicita ſtratorum ratio habenda eſt, & in puris v. c. argilloſis atque arenoſis foſſores ſubſiſtant, non autem ſubiectam ſeriem calcariam attingant. In arce Schiefenbergenſi, medium milliare a Gieſſa diſtante, maximis ſumptibus puteus profundiſſimus per ſeriem argillaceo-arenoſam in marmoream víque actus, & ſic lymphae, quae pauciore opera ſumptibusque minoribus pura obtineri potuiſſent, maioribus calce impuratae redditae ſunt.

Schol.

Schol III. In fonte per ſtrata tophacea atque limoſa defodiendo, eo vſque pergendum eſt, vt in ſtrata argilloſa deveniamus, atque deinde aquae impurae firmis muris caementitiis, vel tubis ligneis, vſque in ſtrata argillacea vel arenoſa actis, arcendae ſunt; vt puriores obtineamus. Hoc modo putei Gieſſeni, aquam tophaceam fundentes, emendari poſſent; noſtris enim ſtratis tophaceo limoſis argillacea ſubiacere, novimus.

§. II.

Aquae per accidens calcariae.

Aquas ex ſtratis calcariis, limoſis atque tophaceis emanantes ſua natura calcarias eſſe, iam monui. Dantur vero aquae, quoad exortum ſuum, per ſe purae, v. c. quae circa valles topho impuratas promanantes, poſt nivem altam ſubito regelatam, vel imbrium copioſiorum caſum, aquarum tophacearum exundantia atque colluvie inquinantur. Ex ſerie arenoſo argillacea, ad ſeptentrionale Gieſſae noſtrae latus, duo fontes aquæ puræ, perennes, ſcaturiunt, quorum alter, fons Principis dictus (der Fürſten=Brunn) ſitum paullo altiorem, ſed alter columbarum aquiminarii (die Tauben=Tränke) nomen gerens, ſitum depreſſiorem habet. Licet vtraque haec ſcaturigo per ſe pura ſit, attamen poſterior aquis Wiſeccae redundantibus, & huic ſeſe commiſcentibus impura fit; cui damno muro illum circumdante altius exſtructo obviam iri poſſet. Supra

Supra Principis fontem tenue aliquod turfae ſtratum iacet, quod, coelo multum pluvio, & huius aquas, ceteroquin puriſſimas, quodammodo inquinat; hoc vero parva opera ablato, quovis tempore intemeratam ſuam puritatem, pelluciditatemque retineret.

§. III.

Particularum calcariarum praecipitatio.

Particulas calcarias, acido volatili in aërem abacto, circa horum fontium effluvia ſponte praecipitari, ſupra dictum eſt. Idem ſub harum aquarum coctione fit; hoc modo enim acidum quoque abigitur, & tophus lebetum, vaſis adhaerens, ea cruſtis calcariis ſenſim obducit. A lixivii alcalici, vel ſolutionis ſacchari Saturni, aut ſolutionis argenti dilutae inſtillatione eiusmodi aquae turbidae fiunt, &, acido particulis alcalicis vel metallicis adhaerente, partes calcariae ad fundum aguntur.

§. IV.

Loca.

Circa ſeries calcarias atque ſtrata tophacea eiusmodi aquæ calcariae hoſpitari ſolent. Fons Principis prope Ienam in Thuringia hac qualitate notus eſt. Alios in territorio Erfurthenſi prope Vippacum &c. vidi. Conſimilem ad Grytam in Uplandia adeſſe, Dn. Gottſch. Wallerius in hydrologia p. m. 59. annotavit. Fons lapideſcens celeber-

celeberrimus, in Anglia iuxta oppidum Knazbourughum eſt, cuius aquae ſupra ignem evaporantes, vel in vitris ſervatae, laminas calcarias albidas & pulverem albiſſimum deiiciunt. Mart. Liſter p. 28. c. 4. Fons eiusd. naturae ad ripam fluminis Ouſe, iuxta Cliftonum, vno lapide ab Eboraco, eſt. l. c p. 29. Aquarum incruſtantium libras ſexaginta terrae calcariae vncias duas & mediam circiter continere, a Dno Liſtero obſervatum eſt.

CAP. IX.

DE AQVARVM PVRITATE ET GRAVITATE SPECIFICA.

§. I.

Aquarum puritas.

Aquae, praeter admixtum aërem, nullas particulas heterogeneas continentes, pellucidiſſimæ, inſipidæ atque inodorae, merito pro puris habentur. Illae, in quibus ratio contraria obtinet, impurae ſunt, & pro numero, quantitate, & qualitate particularum, quas fovent, heterogenearum, diverſum impuritatis gradum obtinere, clarum eſt.

§. II.

Signa.

Ipſo ſapore aquae purae iam ſe commendant, ſitimque egregie fallunt. Super

ignem facile effervescunt, atque evaporant, legumina sub coctione rite molliunt, atque liquorum docimasticorum ope non turbulentae fiunt, nec quidquam peregrini ex illis ad fundum agitur, & instrumentum hydrostaticum in illis altius, quam in impuris, desider A. C. Celsus de medicina l. II, c. XVIII. aqua, ait, levis pondere apparet, atque ex his, quae pondere pares sunt, eo melius quaeque est, quo celerius & calefit & frigescit, quoque celerius legumina ex ea percoquuntur.

§. III.

Loca.

Aquae purae ex talibus terrarum lapidumque stratis promanant, quae ab illis solvi non potuerunt v. c quae ex serie petrosa, cornea, scissili argillacea, arenosa atque argillosa proveniunt. Quæ vero ex serie marmorea, calcario metallica, lutosa, testaceo calcaria, vel ex venis & stratis minerarum & metallorum solubilium, vel stratis tophaceis, limosis atque torphaceis erumpunt, non possunt non plus minusve inquinatae esse. C. Plinius Secundus hist. nat. l. XXXI. c. III. aqua, ait, dulcis in argillosa terra est. Arena salubres, & rubra saxa optimas speique certissimae, promittunt.

Schol. In aquarum puritate ex scaturiginis loco diiudicanda, non proximam tantum, sed etiam

etiam subiectam seriem simul considerandas esse, supra iam monui.

§. IV.

Aquarum levitas.

Diversa etiam aquarum gravitas specifica deprehenditur, purae enim levissimae, impurae autem, pro partium heterogenearum qualitate & quantitate, plus minusve graves sunt. Teste Hippocrate sect. V. aphor. XXVI. aqua, quae cito calefit, & cito refrigeratur, levissima est. A. C. Celsus l. c. aqua, ait, levissima pluvialis est, deinde fontana, tum ex flumine, tum ex puteo, post haec ex nive aut glacie: gravior his |ex lacu|, gravissima ex palude. Haec, generatim sumta, quidem vera sunt; ceteroquin fluminum aquae, respectu puritatis, admodum differentes sunt, prout scilicet regiones petrosas atque arenosas, vel calcarias, lutosas atque limosas transfluxerunt. Quin coelo multum pluvio, ob particulas terreas aquis copiosissime admixtas, quaevis flumina ad tempus turbida fiunt, & regionum adiacentium gnarus ex diverso aquarum turbulentarum colore, quousque pluvia sese extenderit, diiudicare potest. Nec aquae puteales vnius eiusdemque indolis sunt, sed, pro stratorum diversitate, in qua putei acti sunt, admodum inter se differen-

ferentes, modo puriores levioresque, modo impuriores atque graviores, ſunt.

CAP. X.

DE SCATVRIGINIBVS PERIODICIS.

§. I.

Scaturigines periodicae.

Ex cauſſis phyſicis fontes perennes, largiſſimamque lympharum copiam largientes, dari, ſupra demonſtratum eſt. At etiam talium exempla habemus, qui nonniſi certis menſibus v. c. a veri ad autumnum vſque, vel nonniſi interdiu, aut certis quibusdam horis, lymphas protrudunt, hieme autem, aut noctu, aut certis horis, ceſſare ſolent, & hos recte periodicos nominant. Phaenomenon hoc certe extraordinarium eſt; ceteroquin etiam huius rationes phyſicas adeſſe, mox enumeraturus ſum. Seneca quaeſt. nat. l. III. c. XVI. quidam, ait, fontes ſenis horis pleni, ſenisque ſicci, ſunt.

§. II.

Loca.

In Helvetia plures ſcaturigines periodicas inveniri, praeter alios, Dn. I. I. Scheuchzerus teſtatus eſt. Exempla fontium nonniſi aeſtate manantium in itin. Alpino p. 173. retulit. Inter easdem thermae piperi-

perinae quoque referendæ ſunt, quæ a Maio ad Septembrem vſque fluunt. vid. Dn. E. Bertrand ſur les vſages des Montagnes, p. 339. Aquae periodicæ non niſi interdiu ſcaturientis fons Engſtleranus exemplum praebet. vid. Idem autor l. c. p. 404. & 483. In Sabaudia, ad lacum Bourguetum, ſcaturigo deprehenditur, quae intra nychthemeron bis aquas effundit, & bis aquarum effluxus ex illa ſiſtitur. In regno Peruviano, ad montem Piro, fons adeſt, qui noctu lymphas effundit, interdiu vero ceſſat. In Weſtphalia ſcaturigo a ſtrepitu, quem edit, nomen habens (der Polterborn) ſingulis diebus lymphas bis protrudit, bis vero eaedem cohibentur. vid. Do. Gottſch. Wallerius in Hydrologia p. m. 33.

§. III.

Cauſſae.

Scaturigines periodicae, non niſi ab adulto vere ad auctumnum vſque manantes, nivi atque glaciei regelatis originem ſuam debent, quarum ſcilicet aquæ, conſimilem in modum, vt pluviae, a fiſſuris montanis abſorptae, tam diu ad eruptionis locum deferuntur, vſque dum vel nivis atque glaciei penus conſumptus ſit, vel, tempore autumnali obliquiores ſolis radii glaciem vlterius ſolvere nequeant. Has ſcaturigines, tempore dato, tam copioſo lympharum affluxu

gaudere, vt continuo fluere possint, vltro apparet. Vbi vero minor illarum ad eruptionis locum confluxus est; cryptae subterraneae, non nisi per vices repletæ, siphonis instar, aquam protrudunt, aliquatenus vero exhaustæ tam diu cessant, vsque dum nova aquarum copia, ad effluxum reiterandum sufficiens, iterum collecta sit; & sic fontium horariorum caussa in promptu est. Noctu vero effluentes aquam glaciei interdiu fusæ collectam largiuntur, & hac consumta, quiescunt, vsque dum, ex eadem caussa, novus aquarum penus ipsis suppeditatus, atque effluendi possibilitas illis reddita, sit.

Schol. I. Aquas pluvias copiose cadentes dictum ordinem subinde interrumpere, dictasque scaturigines ditiores, ac eo ipso munificentiores, reddere, ex communi fontium origine atque vbertate patet.

Schol. II. Dantur etiam lacus, qui, sub magno aestatis calore & hiemis frigore, semel vel reiteratis vicibus aridi fiunt; in quorum numerum Circknitzensis, in Carniola media, referendus est. Eiusmodi lacus, nivi regelatae atque imbribus incrementa sua debentes, non possunt non plus minusve exsiccari, si, sub diuturniore aestatis calidae vel acris hyemis gelu, aquarum affluxus diu cessaverit. Contrariis autem caussis praesentibus, vel lymphas suas retinent, vel antea siccati iterum replentur.

§. IV.

§. IV.

Ad specialiora transitus.

De thermis & aquis sapidis in antecedentibus quidem generaliter actum est; iam specialem earum pertractationem subiuncturus sum: Ergo de thermis, aquis salsis, soteriis alcalicis, natrosis, (Bitter-Wassern) acidulis martialibus (Sauerwassern, Stahlwassern) aquis vitriolicis (Schwartzwassern) aerosis (Cementwassern) aluminosis, sulphureis, bituminatis (Erdölichten Wassern) atque arsenicalibus (giftigen Wassern) sigillatim agendum est.

Schol. Aquae hae ab ingrediente primario nomina sua accipiunt. Praeter illud autem, prout diversa terrarum lapidumque strata permearunt, paucioribus pluribusque partibus accidentalibus simul fetae sunt, quarum in speciali earum pertractatione vlteriorem mentionem facturus sum.

CAP. XI.

DE THERMIS.

§. I.

Thermae.

Aquae sponte natura calentes thermae, (warme Bäder) nominantur. Diversum in illis caloris gradum deprehendi, & alias tantum tepidas, alias vero calidas esse, alias denique fervere, prout scilicet a Vulca-

 niis

gaudere, vt continuo fluere poſſint, vltro apparet. Vbi vero minor illarum ad eruptionis locum confluxus eſt; cryptae ſubterraneae, non niſi per vices repletæ, ſiphonis inſtar, aquam protrudunt, aliquatenus vero exhauſtæ tam diu ceſſant, vſque dum nova aquarum copia, ad effluxum reiterandum ſufficiens, iterum collecta ſit; & ſic fontium horariorum cauſſa in promptu eſt. Noctu vero effluentes aquam glaciei interdiu fuſæ collectam largiuntur, & hac conſumta, quieſcunt, vſque dum, ex eadem cauſſa, novus aquarum penus ipſis ſuppeditatus, atque effluendi poſſibilitas illis reddita, ſit.

Schol. I. Aquas pluvias copioſe cadentes dictum ordinem ſubinde interrumpere, dictasque ſcaturigines ditiores, ac eo ipſo munificentiores, reddere, ex communi fontium origine atque vbertate patet.

Schol. II. Dantur etiam lacus, qui, ſub magno aeſtatis calore & hiemis frigore, ſemel vel reiteratis vicibus aridi fiunt; in quorum numerum Circknitzenſis, in Carniola media, referendus eſt. Eiusmodi lacus, nivi regelatae atque imbribus incrementa ſua debentes, non poſſunt non plus minusve exſiccari, ſi, ſub diuturniore aeſtatis calidae vel acris hyemis gelu, aquarum affluxus diu ceſſaverit. Contrariis autem cauſſis praeſentibus, vel lymphas ſuas retinent, vel antea ſiccati iterum replentur.

§. IV.

§. IV.

Ad specialiora transitus.

De thermis & aquis sapidis in antecedentibus quidem generaliter actum est; iam specialem earum pertractationem subiuncturus sum: Ergo de thermis, aquis salsis, soteriis alcalicis, natrosis, (Bitter-Wassern) acidulis martialibus (Sauerwassern, Stahlwassern) aquis vitriolicis (Schwartzwassern) aerosis (Cementwassern) aluminosis, sulphureis, bituminatis (Erdölichten Wassern) atque arsenicalibus (giftigen Wassern) sigillatim agendum est.

Schol. Aquae hae ab ingrediente primario nomina sua accipiunt. Praeter illud autem, prout diversa terrarum lapidumque strata permearunt, paucioribus pluribusque partibus accidentalibus simul fetae sunt, quarum in speciali earum pertractatione vlteriorem mentionem facturus sum.

CAP. XI.

DE THERMIS.

§. I.

Thermae.

Aquae sponte natura calentes thermae, (warme Bäder) nominantur. Diversum in illis caloris gradum deprehendi, & alias tantum tepidas, alias vero calidas esse, alias denique fervere, prout scilicet a Vulca-

niis officinis remotiores, vel illis propiores ſunt, ſupra iam monui. Prout vero vel aquis dulcibus vel ſapidis accenſendae ſunt, thermarum ſimplicium vel ſapidarum nomen accipiunt; de quarum cauſſis atque differentiis ſcitu neceſſaria mox prolaturus ſum.

§. II.

Earum cauſſae.

Cum pleraeque lymphae fontanæ, tam inſipidæ quam ſapidæ, frigidæ ſint, particulares thermarum in rerum natura cauſſas adeſſe, ſequitur. In ſerie ſciſſili nigra pyritas copioſos & lithanthracum ſtrata hinc inde contineri, illos ab aëris acceſſu in flammas erumpere, lithanthraces, aliasque materias phlogiſticas ſubterraneas, accendere, horumque incendia, ob aëris acceſſum non prorſus liberum, quam diutiſſime durare, loca etiam vicina calefacere, res ipſa loquitur, & paſſim iam propoſitum eſt. Ex his, cur aquæ caleant, & cur partim, loca ſcilicet incendiis ſubterraneis vicina, ex terris lapidibusque materias ſapidas non continentibus, compoſita, tranſeuntes inſipidae, partim ipſa loca ardentia & ſtrata ſales, materias phlogiſticas, ac terras ſolubiles, in ſinu ſuo foventes, permeando elutriant, atque ſapidæ ſint. Empedocles exiſtimavit, ignibus, quos multis locis terra opertos tegit, aquam calef-

calescere, si subiecti sunt solo, per quod aquis transcursus est. Seneca quaest. nat. l. III. c. XXIV.

Schol. Perdurantibus his caussis, thermae calorem suum retinent; consumto vero Vulcanio penu, frigescunt, cuiusmodi exempla a Dn. I. I. Scheuchzero in naturali Helvetiae historia pr. II relata sunt. Idem etiam de montibus ignivomis valere, vulgo notum est. Datis contra novis incendiorum subterraneorum caussis, novae etiam thermae locis commodis oriri possunt. Sub terrae motibus aquas, frigidas insipidasque, saltim ad tempus, calefieri atque saporem praestare, vulgo notum est.

§. III.

Thermae insipidae.

Thermae simplices partes heterogeneas non continent, nullum saporem praestant, & cum lacca cærulea (Lackmuß, tourne sol en pâte) syrupo violarum, gallarum nigrarum plulvere, Mercurio sublimato, aliisque præcipitantibus, nec turbidæ fiunt, nec colorem mutant. Thermæ serpentinæ (das Schlangen-Bad) in comitatu Catimelibocensi inferiori, atque Fabariæ (das Pfeffer-Bad) in Helvetia huius census sunt. vid. Dn. I. I. Scheuchzeri iter Alp. Tigur. 1704. p. 149.

§. IV.

Thermae sapidae.

Pro locorum ſubterraneorum, quæ tranſierunt aquæ, differentia, thermae modo ſimplicibus, modo pluribus heterogeneis, ſalinis, phlogiſticis, terreisque partibus fetæ ſunt. v. c. ſpiritu acido volatili Nocerinæ, Piſanæ, Tettuccinæ gaudent: Salem alcalinum naturalem Toeplicenſes, eundem ac ſalem catharticum molariæ, (das Mühl-Bad) in Carolinarum vicinia, conſimilem ſalem atque terram calcariam Bollenſes in ducatu Wirtenbergico, eundem ac Martis ochram Embſenſes in comitatu Catimelibocenſi inferiore, ſalem alcalinum atque ſulphur Aquisgranenſes, ac Hirſchbergenſes in Sileſia, continent. Sale communi thermæ ad mare Caſpicum, eodem, terra calcaria atque martiali Wisbadenſes, ſale communi atque carthartico Bathonienſes atque Buchoſteinienſes, ſulphure plures thermæ in Bulgaria præditæ ſunt. vid. Dn. Liſterus de fontibus Angliæ medicatis p. 44. Sic ad ſuas claſſes reliquæ, pro partium contentarum ratione, reducendæ ſunt.

§. V.

Loca.

Vbi lithanthracum, pyritis ac ſulphure ditium, copioſa altaque ſtrata præſto ſunt, flammamque conceperunt, atque aquarum tran-

transitu immediato, vel vicino, tanguntur, ibi thermarum incunabula sunt, maxime si in maris, per cryptas subterraneas, modo aquam modo aërem admittentes, connexi, vel in montium ignivomorum, vicinia latent. De locis ex eadem caussa fumantibus atque ardentibus consimilia affirmare possumus. Loca thermarum particularia, pro regionum diversitate, mox indicabimus.

§. VI.

Hispaniae.

In diversis Hispaniae provinciis thermas occurrere, ab historiæ naturalis scriptoribus atque a Geographis annotatum est, v. c. in Gallicia Orenseæ, Lugone, Molgesiæ, Balneis (Bannos) Calidis Regiis (Caldas de Rei) Cortegadæ & Prisiguryri. In Castilia & Navarra. Lesdemæ in Legione (Leon) Alhamæ in Granada. In Catalonia Villæ novæ, Gerbæ & Quinti.

§. VII.

Galliae.

Ex thermis Gallicis Arulanenses (Arles) Venetanæ, Prestenses, Cerdagnanæ, Molicenses, Nossanæ & Nierenses in comitatu Ruscinonensi (Roussillon). Aquæ Augustæ (Begnieres) in comitatu Gasconiæ Bigerrensi (Bigorre). Plin. hist. nat. l. 30. c. 2. aquarum calidarum in Pyrenaeis montibus iam

iam meminit. Aquæ calidæ (chaudes aigues) in Alvernia (Auvergne): Balarucinæ in Occitania seu Languedocia: Aquæ Sextiæ (Aix) & Sebotiæ prope Diniam (Digne) in Provincia: In Delphinatu Motheæ: (de la Mothe) In ducatu Burgundiaco, ad Burbonium, Arcimbaldinæ (Bourbon l'Archambaut) Thermæ Niederbrunnenses, prope Pitscham, in Lotharingia: Watweileranæ atque Sultzenses in Alsatia, notæ sunt, vid. Histoire & memoires de l'Academie Royale des Sciences 1700. p. 76. 1702. p. 58. 1707. p. 145.

§. VIII.

Italiae & Siciliae.

In Sabaudia thermæ Gratianæ, (Aix) in Pedemontio Valderianæ, vid. Dn. Io. Fantoni tr. de thermis Valderianis, Genevae 1726. In Montferrato Statiellae celebres unt. In Venetorum dominio Patavinæ, vid Dn. Io. Gratiani examen thermarum Patavinarum, Patavii 1701. Thermæ S. Ioannis in agro Luccensi, vid. Dn. Io. Bapt. Donati l. IV. de aquis Luccensibus, & Dn. Iosephi Benvenuti tr. de thermarum Luccensium sale. Luccæ 1758, Senenses & Pisanæ in magno Hetruriæ ducatu. vid. Dn. Giov. Bianchi trattato de bagni di Pisa, Firenze 1757. Dn. Iani Planci tr. de balneis Pisanis, ad radicem montis S. Iuliani, Floren-

rentiæ 1757. Dn. Barthol. Mesny analisi dell aque de begni di Pisa, Firenze 1758. In statu ecclesiastico balneorum lacus (lago di bagni, vel zolvatara) prope Viterbum, & Noceranæ, vid. Dn. Ferbers Briefe von Italiens natürlichen Merckwurdigkeiten. p. 279. In regno Neapolitano veteribus iam laudatæ Puteolanæ & Baianæ, & Tritolenses. De Baianis Plin. hist. nat. l. 30. c. 2. retulit, quod aliæ sulphuris, aliæ aluminis, aliae salis, aliæ nitri, (alcali naturalis) aliae bituminis, nonnullae etiam salsâ acidaque, mistura gauderent. Thermae in insula Aenaria (Ischia) e regione vrbis Neapolitanae. In Sicilia thermae Himerae, ad vrbem Terinum. Thermae in insula Lipera, prope Siciliam.

§. IX.

Helvetiae.

Nec thermis Helvetia destituitur; ibi enim Fabariae vel piperinae (das Pfeffer-Bad) & Aquenses, vel Badenses, admodum celebres sunt. Illas inter scaturigines periodicas referendas esse, supra dictum est. Praeter illas, thermae Frutingenses, Ebrodumenses, (yverdon) Bormianae, Massinenses, Leucinae, Brigenses, Moratenses, Schintznacenses, Weisenburgenses, & sic dicta scaturigo Sassia rubra, in Helvetiorum ditionibus obviae sunt. vid. Dn. Io. Iac. Scheuchzer in Helvetiae historia naturali

pr.

iam meminit. Aquæ calidæ (chaudes aigues) in Alvernia (Auvergne): Balarucinæ in Occitania ſeu Languedocia: Aquæ Sextiæ (Aix) & Sebotiæ prope Diniam (Digne) in Provincia: In Delphinatu Motheæ: (de la Mothe) In ducatu Burgundiaco, ad Burbonium, Arcimbaldinæ (Bourbon l'Archambaut) Thermæ Niederbrunnenſes, prope Pitſcham, in Lotharingia: Watweileranæ atque Sultzenſes in Alſatia, notæ ſunt. vid. Hiſtoire & memoires de l'Academie Royale des Sciences 1700. p. 76. 1702. p. 58. 1707. p. 145.

§. VIII.

Italiae & Siciliae.

In Sabaudia thermæ Gratianæ, (Aix) in Pedemontio Valderianæ, vid. Dn. Io. Fantoni tr. de thermis Valderianis, Genevae 1726. In Montferrato Statiellae celebres unt. In Venetorum dominio Patavinæ, vid Dn. Io. Gratiani examen thermarum Patavinarum, Patavii 1701. Thermæ S. Ioannis in agro Luccenſi, vid. Dn. Io. Bapt. Donati l. IV. de aquis Luccenſibus, & Dn. Ioſephi Benvenuti tr. de thermarum Luccenſium ſale. Luccæ 1758, Senenſes & Piſanæ in magno Hetruriæ ducatu. vid. Dn. Giov. Bianchi trattato de bagni di Piſa, Firenze 1757. Dn. Iani Planci tr. de balneis Piſanis, ad radicem montis S. Iuliani, Floren-

rentiæ 1757. Dn. Barthol. Mesny analisi dell aque de begni di Pisa, Firenze 1758. In statu ecclesiastico balneorum lacus (lago di bagni, vel zolvatara) prope Viterbum, & Noceranæ, vid. Dn. Ferbers Briefe von Italiens natürlichen Merckwurdigkeiten. p. 279. In regno Neapolitano veteribus iam laudatæ Puteolanæ & Baianæ, & Tritolenses. De Baianis Plin. hist. nat. l. 30. c. 2. retulit, quod aliæ sulphuris, aliæ aluminis, aliae salis, aliæ nitri, (alcali naturalis) aliae bituminis, nonnullae etiam salsa acidaque, mistura gauderent. Thermae in insula Aenaria (Ischia) e regione vrbis Neapolitanae. In Sicilia thermae Himerae, ad vrbem Terinum. Thermae in insula Lipera, prope Siciliam.

§. IX.

Helvetiae.

Nec thermis Helvetia destituitur; ibi enim Fabariae vel piperinae (das Pfeffer-Bad) & Aquenses, vel Badenses, admodum celebres sunt. Illas inter scaturigines periodicas referendas esse, supra dictum est. Praeter illas, thermae Frutingenses, Ebrodumenses, (yverdon) Bormianae, Massinenses, Leucinae, Brigenses, Moratenses, Schintznacenses, Weisenburgenses, & sic dicta scaturigo Sassia rubra, in Helvetiorum ditionibus obviae sunt. vid. Dn. Io. Iac. Scheuchzer in Helvetiae historia naturali

pr.

pr. 2. p. 324. &c. Dn. E. Bertrand sur les usages des montagnes p. 129. 217. 339. 354. 385.

§. X.

Germaniae.

In Germania thermae Aquisgranenses, ad Aquisgranum, inter ducatus Iuliacensem ac Limburgensem, sitae, Serpentinæ Embsenses in comitatu Catimelibocensi inferiori, Mattiacae (Wißbaden) in principatu Nassovico Usingensi, Wolckensteinenses in Misnia, quae non nisi tepidae sunt, Bollenses ac Wildbadenses in ducatu Wirtenbergico, Badenses, Neotoeplitzenses & Milaccenses in archiducatu Austriaco, Sellreinenses, Meranenses, Aentholtzenses atque Ultenses in comitatu Tyrolensi, & Gasteinenses in Archiepiscopatu Saltzburgensi, notae sunt. vid. Dn. Frid. Hoffmanni opuscula physico-medica pr. 2. p. 100. 102. Dn. Hauptmann Beschreibung des Wolckensteinischen warmen Bades 1658.

§. XI.

Bohemiae & Silesiae.

In Bohemia thermae Carolinae ac Toeplitzenses, in comitatn Glatzensi Landeccenses, atque in Silesia Hirschbergenses celebres sunt. vid. Dn. Frider. Hoffmanni diss. de thermis Carolinis. Halae Magd. 1695. Dn. Godofr. Bergeri diss. de thermis Caroli-

roli-

rolinis, Guelferb. 1709. Dn. J. E. Springsfelds Abhandlung von dem Carlsbade. Leipzig 1749.

§. XII.

Hungariae, Croaticae &c.

Thermarum, prae reliquis regionibus, Hungaria dives est; in illa Neusolienses, Ribarienses, Strigonienses, Stubnenses, Barschzenses, Wihynenses, Neutrenses, Honteranas, Baharienses, Scantenses, Herculanas, prope Meadiam, aliasque circa Serviae & Bulgariae confinia, deprehendimus. In Transylvania Hunniadicae & Giogianae, in Croatia Iasae, vel Constantinae, prope Warasdinum, in Illyria prope Hassa-Bassa Palanca, notae sunt. vid. Dn. L. Wagneri diss. de aquis Transylvaniae medicatis, Viennae 1773. Dn. Henr. Nepom. Cranzii analysis thermarum Herculanarum Daciae Traiani, celeberrimarumque aquarum Hungariae & Croatiae nomenclator. Viennae 1773.

§. XIII.

Bulgariae & Graeciae.

In Bulgaria, inter montem Suham & fluvium Nissavam, complures thermae, aliae quatuor ad pedem montis Witoschae, aliae ad Traiani portam, in Graecia ad Thermopylas, atque in insula Archipelagi Melo, obviae sunt.

§. XIV.

§. XIV.

Angliae.

In Anglia thermae Bathenſes, Priſtolenſes & Glamorganenſes inclaruerunt. De his Dn. Mart. Liſterus in tr. de fontibus Angliae medicatis c. IV. p. m. 38. paucae, inquit, thermae in Anglia ſunt; vitriolum ſemivolatile, nitrum calcarium, ſalem communem, & terram calcariam continentes. Tam hyeme, quam aeſtate, aequaliter & vehementer calent, ac tempore frigido ſaturatiorem cum gallis colorem, quam calido, exhibent.

§. XV.

Inſularum ſeptentrionalium.

In Islandia plures thermae tepidae calidaeque, tam ſapidae quam inſipidae, repeeriuntur. Ex thermis Kiſevicenſibus copioſi vapores ſulphurei aſcendunt. Prope Geyſſeram, ad montis radicem, ſcaturigo ſuperius lata, inferius anguſta, ſingulis diebus magnam aquae calidae vim, per intervalla, cum magno fragore & fumo, ad LX perdiccarum circiter altitudinem proiicere, atque plures aquae calidae inſipidae rivos formare, dicitur. In Groenlandia, ad fretum Forbisherianum, etiam thermae inveniuntur. vid. Dn. Io. Egede Beſchreibung von Grönland, Berlin 1763. & Dni Büſchings Erdbeſchreibung pr. 1. p, 376. & 379.

§. XVI.

§. XVI.

Asiae, Africae & Americae.

Prope Tiberiadem in Galilaea, ad Churchum in Persia, ad montem Ginau circa sinum Persicum, thermae salsae ad mare Caspicum, in Kamschadalia, atque in vltimis Sibiriae versus Chinam finibus thermae adsunt. vid. Dn. Engelb. Kaempfer in amoenitatibus exoticis p. 418 Dn. d'Arvieux in den merckwürdigen Nachrichten von seinen Reisen pr. 2. p. 228 Copenhagen 1753. Dn. Sam. Gmelin, in seiner Reise durch Rußland pr. 3. Petropol. 1774. Dn. Steph Krascheninnikow in descriptione Kamschadaliae, Petropol. 1755. in Tunensium territorio plures thermas adesse, Dn. d'Arvieux l. c. pr. 4. p. 32. retulit. Thermas in America prope Ventillam, & lacum calidum salsum in montis minoris iugo regionis Lipes dictae reperiri, Dn. Barba in dem Berg-Büchlein pr. 1. p. 15. testatus est. Insulam Caraibicam S. Christophori aquis calidis ditem esse, apud Anonymum in descriptione insularum & regionum Americanarum Angliae Regi subiectarum, Amstelodami 1688. edita, legimus.

CAP. XII.

DE AQVIS SALSIS.

§. I.

Aquae salsae.

Aquae notabilem salis communis quantitatem in sinu suo foventes muriaticae

 vel

vel salsæ, & aquae fontanae isto sale dites speciatim salinae (Soolen) nominantur. Respectu harum scaturiginum vbertas, & salis quantitas ac puritas, attendendæ sunt. Praeter salem communem, nonnullae salem catharticum, (Bitter=Saltz) acidum vitrioli, Martis ochram, atque terram calcariam, quandoque etiam seleniticam, continent. Partes hae salinarum accidentales partim sub sic dicta gradatione, partim sub salis coctione, sese manifestant. Sapore, variis remediis praecipitantibus, aliquatenus instrumento hydrostatico, atque leni evaporatione, aquæ salsæ, earumque bonitas, cognosci atque diiudicari possunt. A lixivio instillato turbidæ fiunt, & salem alcalinum naturalem, atque terram calcariam, ad fundum demittunt. Argenti in aqua forti facta solutio si illis inmittitur, luna salis communis acidum arripiens, sub calcis albæ forma, fundum petit, & acidum nitri cum parte salis communis alcalina nitrum cubicum, accedentibus debitis enchirisibus, constituit. Acidum vitrioli & Martis ochra tantillo gallarum pulveratarum immisso facile detegi possunt; dum color in rubeum vel purpureum mutatur.

§. II.

Aqua marina.

Cum sal aquis specifice gravior sit; aqua marina, saporem ex amaro salsum, nau.

nauſeoſum, præſtans, in maris fundo ſalſior, quam in eius ſuperficie, eſt. Cum præter ea ſub aequatore, atque in zonis torridis, plus lympharum ſolis, illa loca exurentis, calore in vapores reſolutorum in altum tollatur, atque a ventis, ſub nubium forma, in ſiccas telluris ſuperficies deportetur; aquæ marinæ in dictis locis perſalſæ, at in zonis frigidis, ac circa polos, nonniſi ſubſalſa eſt. Teſte Dn. Barba in dem Berg-Büchlein pr. 1, p, 19. pars maris littoroſi in America, prope Lipes, in ſalem cryſtallinum abit. Ad inſulam Melitam duas fere ſalis vncias, in ſinu Lyonenſi, ad Languedociae littora, ſesqui eius vncias, in mari Britannico vnciam vnam, in Balthico vix duas drachmas & circa polos adhuc pauciorem, aquæ marinæ libra vna continere ſolet.

Obſ. Nauſeam ac vomitus in mari navigantium aqua marina pota praecaveri poſſe, cum nonnullis comitibus meis obſervavi, & pro certo affirmare poſſum. An vero omnibus eundem effectum praeſtet, neſcio.

§. III.

Eius contenta.

Præter ſalem communem, alcalinum naturalem, natroſum, nitrum, particulas pingues, bituminoſas, variasque terreas v. c. calcarias, ſeleniticas, argilloſas, are-

nosas, & limosas, aquæ marinæ continent. Salem marinum quodammodo nitrosum esse, a Dn. Ernesto Stahlio in fundamentis chemicis pr. 1. p. 61. iam indicatum est, quam ob caussam spiritus salis ex eo paratus minime purus, sed cum spiritu nitri remixtus, & auro, instar aquæ regiæ, solvendo idoneus est. Pro diversa aquarum marinarum, diversis locis atque temporibus, conditione, prout scilicet dilutior vel saturatior, quietor aut commotior est, ab illis sales, corpora bituminosa atque terrea modo solvi, modo ex istis præcipitari, arbitror. Ill. Dn. Marsigli dans l'essay de Physique sur l' histoire de la mer dit: la cause de la salure de l'eau de la Mere est la dissolution des lits ou bancs de sel, & de l'amerture celle de lits du bitume.

§. IV.

Salis marini praeparatio.

In nonnullis regionibus calidioribus v. c. Gallia, Hispania, Lusitania, regno Neapolitano, nonnullis maris mediterranei insulis &c. in lacubus littorabilibus artefactis, calidissimo aestatis tempore, sal marinus impurus (Boysalz) præparatur, & dein nova solutione, despumatione, atque leni coctione ab Anglis Batavisque depuratur. Teste Do. Mart. Listero in tr. de fontibus Angliæ medicatis, c. 1. p. m. 11. in officinis salariis

lariis prope Lancaſtriam ſal marinus aqua maceratus, antequam igni exponatur, in coagulum album ac ſtriatum, vti quædam, lapidis gypſei ſpecies (inolithus) abit.

§. V.

Lacus ſalſi.

In ſicca telluris ſuperficie lacus ſalem communem, quin & natroſum, continentes hinc inde occurrunt. Hos ſalis foſſilis ſtratis originem ſuam debere, nonnulli, & quidem non ſine ratione, autumant. Lacus ſalſus Seeburgenſis, in comitatu Mansfeldenſi, ex illorum claſſe eſt; de quo Dn. Frid. Hoffmannus in opuſc. phyſico med. tom. I. p. 331. ſequentia retulit: ſalſus Seeburgenſis lacus dimidium milliare in longitudinem, atque ad cc, & quod excurrit, vlnas in latitudinem, protenditur, atque in nonnullis locis altiſſimus eſt. Salis drachmas tres vna aquæ menſura (tres circiter libræ) continet. Idem autor l. c. p. 332. ſalis, ait, montes iuxta Seeburgum, ad lacum ſalſum, qua verſus ſeptentrionem itur, extant; ſed ſal ibi non caeditur. In Sicilia plures lacus ſalſi adſunt, inter quos ſalina della Marza, & Biviero di terra nova, celebres ſunt, ex quibus, aeſtivo tempore, circa littora ſiccatis, multum ſalis colligitur.

§. VI.

Asiatici.

In locis prouinciæ Nertſchinskienſis, in Sibiria, uliginoſis (Steppen) lacus ſalſi, cruſta ſalina tecti, occurrunt. Prouinciæ Tobalskienſis lacus ſalſus, Jamuſcha dictus, inſigni ſalſedine gaudet, inexhauſtamque ſalis copiam ad littora ſua proiicit. Lacum Inderi dictum cruſta ſalina, glaciei inſtar, adeo craſſa contectum eſſe, vt iter facientes ſine periculo illum tranſire queant, Dn. P. S. Pallas in den Beobachtungen auf ſeinen Reiſen retulit. Loca Aſtracano vicina plures lacus ſalſi, ſalem communem atque natroſum continentes, occupant, ex quorum aquis ſal, natro inquinatus, coquitur. vid. Dn. Sam. Gottl. Gmelini Reiſe durch Rußland ꝛc. pr. 2. Petropol. 1774. Sale in lacubus ſole excocto vix vllam in Perſia prouinciam carere, Dn. Engelbr. Kaempfer in amoenit. exot. p. 96. teſtatus eſt.

§. VII.

Americani.

Teſte Dn. Barba l. c. in regione Americana Lipes dicta in montis depreſſioris iugo, quatuor milliaria a fodinis S. Chriſtophori de Achocolla metallicis, lacus calidus ſalſus deprehenditur, in cuius medio aqua magno ſtrepitu efferveſcit, & circa exitum eius in ſalem acrem rubrum

con-

concrescit. In Patagonia plures lacus salsos reperiri, Dn. Thom. Falckner in description of Patagonia 1774. edita, retulit.

§. VIII.

Salinae.

Aquæ salsæ fontanæ (Soolen) vel adeo sale dites sunt, vt, sine vlteriore praeparatione, ex illis sal bonus copiosusque coqui possit, & has abditos salis fossilis thesauros, vel saltim latos montium gypseorum vel marmoreorum tractus, pro fundamento habere, vero simile est. Aliae contra tam pauperes in sale sunt, vt destillatione ex alto per virgutla suspensa lymphis superfluis & particulis terreis quodam modo liberentur, ac saturatiores reddantur. (gradiren) Aquas salsas congelatione etiam nobiliores reddi posse, certum est. Moderatiore ignis gradu salis coctio perficienda est, ne, acido salis volatili nimium dissipato, crusta terrea, cortinis adhaerens, adaugeatur. (Schep).

Obs. Salinas Saxonicas ex stratis gypseis oriri, Dn. I. F. W. Charpentier in Geographia Saxoniae Electoralis mineralogica p. 413. testatus, atque idem a me in Thuringia obseruatum, est. In Wetteravia ex serie marmorea salinae oriuntur, & hanc ob caussam in eiusdem autoris, acidum salis immutatum vitrioli acidum esse, contendentis, sententiam ire nequeo.

§. IX.

Loca.

De salinarum locis generaliter affirmare possumus, quod in omnibus regionibus vbi salis fossilis strata, & montes gypsei ve calcarii adsunt, & quidem plerumque in locis depressioribus, quo strata gypsea vel calcaria, a serie arenoso argillosa tecta, excurrunt, vel sponte prosiliant, vel in locis vliginosis, illarum signa prae se ferentibus, terebra metallicolarum maiori in apricum produci possint. Signa ocultum in certis locis aquarum salsarum transitum prodentia sunt, tempore calido ingratus, quem spirant, acidi salis communis odor, micae salinae, atque sal alcalinus naturalis, a solis ardore excocta, paludes siccatos dealbantia, frequens columbarum advolatus, sapor aquarum ibi stagnantium subsalsus, variaeque herbae in locis muria conditis laete crescentes v. c. Kali geniculatum minus, triglochin, iuncus stygius &c.

Schol. Salinas in locis depressissimis vliginosis, quo aquae ex septentrionalibus atque australibus montium seriebus, latera fundorum veteris maris claudentibus, confluunt, erumpere, communi experientia stabilitum est; quandoque tamen fit, vt in monte depressiore signa sua ostendant, atque arte aperiri possint. Huius rei exemplum in Wetteravia Saltzhusae, in comitatu Niddano, habemus, vbi in monte argilloso, inter seriem lutosam protuberante salina-

salinarum fons in profundum actus est. Aquae istae salsae ab alta Hassiae superioris serie marmorea in Wetteraviae loca vliginosa derivantur, earumque saturatiores per comitatum Licha-Solmensem, circa Hergern, atque, in latere occidentali Muntzenbergae, Soedelam atque Nauenheimium vsque pergunt. Minus saturatae magis ad latus Wetteraviae orientale defluentes, circa Dreysam ad Horlosam, vti salinae Laubaco-Solmenses sunt, atque in latere Wittershemii occidentali, supra molam Schwalheimensem, erumpunt, & hae ipsae sunt, quae ad Saltzhusam ascendunt.

§. X.

Europeae.

Numerum salinarum in Europa permagnum esse, nemo historiae naturalis gnarus inficias ibit. Ex his non nisi brevem nobiliorum mentionem faciam. In Germania Luneburgenses, Halenses in ducatu Magdeburgico, Halenses in Svevia, quaedam in principatu Grubenhagensi, Allendorfenses in Hassia inferiori, Nauenheimenses in Wetteravia, Orbenses in Archiepiscopatu Moguntino, aliaeque celebres sunt. De salinis Hala-Magdeburgicis vid. Dn. Frid. Hoffmanni Beschreibung der Saltzwercke in Halle 1703. Dn. Hondorfii halographia, Halæ Magd. 1670. & 1749. qui liber, ob caussas quasdam, inter rariores referendus est. In Hispania salinae Matenses, atque ad salinarum vrbem sitae, celebres sunt. In Gallia Burgundiae inferioris ac superioris

(Franche Comté) illae ad salinarum vrbem (Salines) &c In Helvetia Paneccenses, Bevienses & Sulzenses notari merentur. In Anglia Bardonenses, Nordwicenses, Sheal-senses, Dritwicenses &c. inclaruerunt. Fontes salsos in borealibus Angliae partibus frequentissimos esse, a Dn. Listero l. c. c. 4. p. 28. relatum est. In ducatu Parmensi illae ad Salsas, in Hetruria ad Volterram. notatu dignae sunt. In Polonia Lembergenses & Haliczenses, in Transsylvania Tordanae, in Russia Balachinenses, atque salinae in Archipelagi insula Corfu, dites sunt.

§. XI.

Asiaticae.

In Sibiria salinae Ircutzenses, salinae calidae prope mare Caspicum, & plures in Tataria Chinensi, aliisque huius regni provinciis, notabiles sunt. vid. Dn. du Halde in descriptione geograph. histor. physica Tatariae Chinensis. Paris. 1735. Dn. Sam. Gmelini Reise-Beschreibung durch Rußland pr. 3. Petropol. 1774.

Schol. Etiam alias quasdam thermas aliquid salis communis continere, supra dictum est; illas vero ideo salinis accensere, vt cuidam historiae naturalis minus perito, in ephemeridibus literariis Erlangensibus, placuit, absonum est.

§. XII.

Africanae & Americanae

Salinæ Africanæ nobis minus notae ſunt. Ceteroquin in provincia Bizacena, atque in Aegypto circa Cairam, nobiles obvias eſſe, a Dn. Schaw in relatione itineris verſus diverſas Barbariæ provincias inſtituti, Hagæ Comitum 1743. edita, & in Dn Haſſelquiſtii Reiſe nach Paläſtina p. 120. diſcimus. Americae auſtralis provincias ſalinis abundare, illasque, quæ Hiſpanis Garci Mendoza dicuntur, ſpatium XL milliaria Hiſpanica longum, & ſedecim latum occupare, a Dn. Albar. Alonſo Barba l. c. pr. 1. p 19-21. relatum eſt. In Americae ſemptentriolis provincia nova Caeſarea (Ierſey) dites ſalinæ etiam obviæ ſunt.

CAP. XIII.

DE SOTERIS ALCALICIS.

§. I.

Earum contenta.

Aquae ſoteriae alcalinæ, nitroſae dictae, ſalem alcalinum naturalem, nitrum calcarium, vel alcalinam ſalis communis partem, aliquid acidi volatilis, martis ochram, & nonnullæ paucum ſalis cathartici atque

atque terram calcariam, continent. Earum nobiliores clarioresque v. c. Selteranae, copiosum salem alcalinum, parum acidi volatilis, Martis ochræ, & salis communis, in sinu suo foventes, a sale cathartico, atque superflua terra alcalina, liberæ sunt; licet temporis successu in vrceis probe obturatis, ex acidi volatilis & nitri calcarii connubio amarescant, & natri aliquid in vasorum fundum deponant.

§. II.

Proprietates.

Ob paucum acidum volatile & martis ochram, cum gallarum pulveratarum tantillo aquæ hae paulisper rubent, violarum syrupum viridi colore tingunt, a lixivio instillato turbulentæ fiunt, saporem quodammodo acrem gratumque præstant. Post lenem evaporationem salem alcalinum naturalem relinquunt, qui cum vitrioli acido salem amarum, Glauberiano similem, cum nitri acido nitrum cubicum, constituit; quæ phænomena a dictis acidis ac terra calcaria effici nequeunt. Ad præsentiam nitri calcarii demonstrandam, sola coloris cærulei syrupi violarum in viridem mutatio haud sufficit; cum aquæ calcariæ consimilem, licet non floridum, colorem inducant.

Obs.

Obſ. Aquae alcalicae puriores in vaſis probe obturatis virtutem ſuam diu ſervant, & in regiones diſſitas calidasque, v. c. in Indiam orientalem vſque, transvehi poſſunt, quod in acidulas multo acido volatili ſcatentes non cadit; hae enim, acido ex vaſis non probe munitis abacto, inertes fiunt, vel dictum acidum elaſtica ſua vi, ſub caelo calido, vrceos diffiringit.

§. III.

Earum ortus.

In regionibus, vbi ſeriei marmoreæ vices gypſea ſuſtinet, ſalinæ quidem, ſed nullæ aquæ alcalicæ, adſunt. Hae vero interdum ex ſcaturiginibus ſolitariis v. c. prope Kleinſeltzer, in principatu Braunfelſienſe, communiter vero in regionibus depreſſiſſimis, ſeriem marmoream ex vtroque latere habentibus, vel ſponte erumpunt, vel arte, & quidem in eadem fere telluris latitudine, elici poſſunt. Aqua ſcilicet pluvia, in ſeriei marmoreæ ſtrata penetrans, ex lapidibus calcariis ſalem alcalinum naturalem elutriit, & ſecum vſque ad eruptionis loca deducit. Quo latior autem ſeries marmorea eſt, & quo longius eius ſpatium aquæ penetrant; eo ſaturatiores atque nobiliores etiam fiunt; hoc vero ſimul obſervato, vt aquæ ſuperficiales (die Tage-Waßer) ab eiusmodi fontibus ſoteriis arceantur. Series marmorea, propter ſerierum ſciſſilium atque petroſæ humilitatem longius reiecta, etiam ibi ſoteriias

rias alcalinas, licet non adeo ſaturatas, producere poteſt, vti ex Wildungenſibus, in principatu Waldeccenſi, patet. Dn. Mart. Liſterus in tr. de fontibus Angliæ medicatis c. 5. p. 34. inquit: vbi nitrum calcarium, ibi etiam lapis calcarius perpetuo adeſt.

Schol. Marmore lapides gypſei non ſolum duriores, nec aeque in aëre & aqua ſolubiles ſunt, ſed in his etiam ſal alcalinus naturalis a vitrioli acido ſaturatus eſt; vnde ratio, cur ſoterias alcalinas series gypſeae praeſtare nequeant, ſatis patet.

§. IV.

Partium accidentalium origo.

Series marmorea ex vtroque latere in imam planitiem decurrens, atque, exceptis intercapedinibus hinc inde occurrentibus, inter ſe continua, ſeriebus & petroſo-ſciſſilibus incumbens, ab arenoſo-argilloſa, lutoſa atque teſtaceo-calcaria in decurſu ſuo tegitur. Priores his aquis acidum volatile & Martis ochram largiri, poſteriores particulis calcariis easdem inquinare, poſſunt. Si igitur aquæ alcalinæ aliquatenus purae deſiderantur, tubi lignei ad ſtrata marmorea vſque adigendi ſunt. Qui vero earum ſalutare largumque connubium cum acido volatili, Martis ochra & ſale cathartico, optant, antlias nonniſi ad ſeriem argilloſam demittere debent, & hoc ipſum aquis ſuperficialibus

libus arcendis, aequalique illis aquis bonitati praestandae, sufficiet. Eiusmodi aliorumque fontium profundorum sapidorum exstructiones, lapidibus vel iugis ligneis factae, inutiles sunt, nec aquis superficialibus segregandis sufficiunt.

§. V.

Consectarium.

Cum series marmorea notabilem salis alcalici, non autem aequalem salis communis, quantitatem contineat, adeoque soterias bonae notae alcalinas, sed nonnisi pauperes salinas, largiri possit, omnesque soteriae alcalinae multum nitri calcarii, & aliquid salis communis, contineant, eas salinas imperfectas esse, arbitror; si enim sal alcalicus naturalis salis communis acido sufficienter saturatus esset; tunc aquas salsas nobis praeberent. vid. programma meum de aqua calcis naturali Gissae 1776. editum.

§. V.

Loca.

In Germania ex soteriis alcalinis Selteranae in Archiepiscopatu Trevirensi, Antoninae (Tönsteiner) in Archiepiscopatu Coloniensi, Fachingenses in principatu Dirzensi, Wildungenses in principatu Waldeckcensi, Schwalheimenses, Carbenses, Vilbelanae, aliaeque in Wetteravia, Buchenses &

Bili-

Bilinenſes, in Bohemia, Moratenſes, Orbenſes in Helvetia, celebres ſunt In Anglia, Italia, Hungaria atque Tranſylvania ſoterias alcalinas adeſſe, ab autoribus fide dignis relatum eſt. vid. Dn. Frid. Hoffmanni diſſ. de praecipuis Germaniae fontibus medicatis. Halae Magd. 1724. Diſſertatio mea de aquis ſoteriis Carbenſibus, Giſſae 1769. Dni Ferbers Mineral Geſchichte von Böhmen p. 10. Dni Luc. Wagneri diſſ. de aquis Tranſylvaniae medicatis, Viennæ 1763. Teſte Dno Mart. Liſtero l. c. c. 3. p. m. 27. ob copioſiſſimos in Anglia montes calcarios, fontes medicati, nitrum calcarium & ſalem communem, continentes ibi pene infiniti ſunt, & nuſquam non reperiuntur.

Obſ. In nonnullis thermis v. c. Egranis, Toeplitzenſibus, Embſenſibus &c. ſalem alcalinum naturalem, vel nitrum calcarium, quoque adeſſe, a me in antecedentibus iam indicatum fuit.

Schol. In planitie depreſſiſſima ſeriei marmoreae ſeptentrionali atque auſtrali interiecta, in eadem fere telluris latitudine, plures aquarum ſapidarum ſcaturigines vel ſponte erumpere, vel arte elici poſſe, ſupra generatim iam monitum fuit. Ex ſpeciali accurataque regionis cuiusdam, ſoteriis alcalicis nobilioribus praeditae, conſideratione, vnde aquae iſtae deriventur, atque ad eruptionis locum adfluant, colligi, atque in dictae directionis linea, locoque commodo, cum ſucceſſu valde proba-

probabili, terebra metallicolarum maiori consimilium inveniendarum experimenta institui possunt.

CAP. XIV.

DE SOTERIIS NATROSIS (Bitterwassern).

§. I.

Aquae natrosae.

Aquae natrosae salem medium, amarum, catharticum, (natrum) continent; qui ex acido vitrioli atque sale alcalino naturali factus est. Hae aquae, nisi salem acidum vel alcalinum superfluum contineant; neque cum alcalinisneque cum acidis effervescentiam exerunt; attamen, instillata solutione alcalina, terram calcariam ad fundum demittunt. Natrum leni evaporatione ex his aquis obtentum, cum sale mirabili Glauberiano similitudinem habens, in igne fluit, atque in aëre in pulverem album dilabitur.

Schol. Non tantam huius salis, quanta in officinis asservatur, copiam aquae natrosae praebent; sed maxima eius pars, ex salis communis residuo & capite mortuo vitrioli, arte conficitur.

§. II.

Earum ortus.

Ex seriebus calcariis salem alcalinum naturalem, atque ex seriebus petroso-scissilibus

 bus

bus, atque arenoſo-argillacea, acidum vitrioli ortum ducere, ſupra iam indicatum eſt; ex vtriusque vero connubio natrum natales ſuos accipit: ſcaturiginibus ergo natroſis conſimilis, atque aquarum alcalino-acidarum, ſeu acidularum, aliarumque ſapidarum, ex dictis ſeriebus ortus attribuendus eſſe videtur. Ob eandem etiam cauſſam, tam aquis alcalino acidis, quam ſalſis, relationem ad ſeriem marmoream habentibus, natrum admixtum eſſe ſolet. Ex ſalinis Wetteraviæ, præter ſalem communem, copioſum natrum coquitur, &, ſub titulo des Vieh-Saltzes, divenditur. Plurimas etiam Angliæ ſalinas ſale cathartico ſcatere, Dn. Mart. Liſterus in tr. de fontibus Angliæ medicatis c. 2. p. m. 28. tradidit.

§. III.

Loca.

In ducatu Brunſwicenſi ſoteriis Hornhuſanis, præter ſalem communem, natroſus admixtus eſt. vid. Dn. Stiſſeri examen chemico phyſicum aquarum Hornhuſanarum. Helmſt. 1698. In nonnullis Wetteraviæ ſoteriis v. c. in illis ad molam Schwalheimenſem, Bærſtadienſibus &c. natrum ineſſe, experimentis mihi conſtitit. In Bohemia ſoteriae Egranae, Sedlitzenſes atque Seidſchützenſes natroſae ſunt. vid. Dn. Frid. Hoffmanni examen chemico-medicum fontis

tis

tis Sedlitzensis. In Gallia Bourbonenses in hunc censum veniunt. vid Dn. Frid. Hoffmanni opusc. physico-medica pr. 2. p. 330. In Anglia Ebshamenses, Harrigatenses, aliaeque hoc titulo notae sunt. In Svecia Umoenseenses eodem sale praeditae sunt. vid. acta Acad. Scientt. Svecicae 1740. p. 290. In Sibiria, locisque Cosaccorum desertis, magni lacus aqua natrosa redundantes inveniuntur. vid. Dn. Io. Georg. Gmelini Reisen durch Sibirien.

CAP. XV.

DE AQVIS MARTIALIBVS.

§. I.

Aquae ferratae.

Acidulae stricte sic dictae, martiales simplices, veteribus ferratae, sub fontium eructatione, vel agitatione, bullulas protrudunt, acidum spirant, saporem ex acido subadstringentem praestant, atque cuticula tenui splendente, iridis coloribus ludente, (Pfauen-Schwanz) tectae esse solent. Noctu atque tempore frigido pellucidae atque sapidae sunt; at solis radiis, vel ignis calori, expositae, abacto acido volatili, & Martis ochra ad fundum acta, turbidae, fere insipidae, atque inertes fiunt. A pauca gallarum aliarumve plantarum adstringentium pulverata-

rum portione immissa rubeum purpureumve colorem induunt, & colorem laccae caeruleum (Lackmuß, tournesol en pâte) in rubrum mutant. Cum solutionibus alcalicis quodam modo effervescunt, & sub his commixtionibus Martis ochram ad fundum demittunt. Harum aquarum proprietates C. Plinius in hist. nat. l. 31. c. 2. sequenti modo descripsit: plurimis bullulis stillant, ferruginei saporis sunt, quod ipsum non, nisi fine potus, intelligitur, ad ignem admotae turbidae fiunt, atque ad postremum rubescunt.

§. II.

Partes constituentes.

Pro stratorum, quæ aquæ hæ transierunt, diversitate, modo, præter aquam puram, nil, nisi acidum volatile atque Martis ochram, continent; cuiusmodi illae sunt, quæ inter series petrosas, corneas atque scissiles erumpunt. Hae, apud ipsas scaturigines potæ, vel extrinsecus adhibitæ, roborantes sunt; sed, ob volatilem acidi naturam, loci mutationem haud ferunt. Vbi vero etiam reliquas montium series recentiores aquæ hae penetrarunt; tunc, pro re nata, etiam particulis alcalinis, salsis, natrosis, variisque terreis v. c. calcariis, seleniticis &c. præditæ & inquinatæ sunt; nisi partes inutiles & superfluæ aquæ superficiales arte, supra proposita, arceantur.

§. III.

§. III.

Loca.

Cum pyritæ in ſeriebus petroſo-cornea, ſciſſili nigro-caerulea, atque etiam hinc inde in arenoſo-argilloſa, adſint, & præterea acidum vitrioli & Martis ochra in terris arenoſis & argillaceis macribus pinguibusque hoſpitentur; nullæ aquæ ſoteriæ tam promiſcuæ, quam acidulæ ſtricte ſic dictæ vel martiales, modo ſaturatiores modo debiliores, ſunt, easque in omnibus regionibus, quas dictæ ſeries tranſeunt, vel conſimiles montes ſolitarii occupant, adeſſe, & ratio & experientia docent. Aquis ferratis Italiam abundare, C. Plinius in hiſtor. nat. l. 31. c. 2. teſtatus eſt. Conſimiles in Germaniæ provinciis, in Hiſpania, Gallia, magna Britannia, Helvetia, Hungaria &c. obvias eſſe, a pluribus relatum eſt. Windiſchholtzhuſanæ, in Thuringia, a me in hiſtoria regni mineralogici naturali, Gothæ 1763. edita p. 86-88. deſcriptæ ſunt. De Auerbacenſibus ferratis, admodum etiam nobilibus, Dn. F. A. Cartheuſer in der Abhandlung von dem Auerbacher Mineralwaſſer. Gießen 1776. dilucide egit. Acidulæ vero, præter partes acidas atque martiales, etiam alcalinas, ſalſas, natroſasque continentes, in illis tantum locis inveniuntur, quas ſeries marmorea tranſcurrit.

Schol. Pyritis acidulas originem ſuam debere, a Dn. Mart. Liſtero in tr. de fontibus Angliae medicatis c. 7. p. m. 42. demonſtratum eſt. Martis ochra ex illis ad fundum acta in igne rubeſcit, a magnete attrahitur, & in igne vehementiore ferri forma donatur. Sed, ob volatilem acidi naturam, nulla arte vitriolum cryſtallinum, vti ex aquis vitrioli vulgaribus, atramentoſis, obtineri poteſt.

§. IV.

Acidulae cum ſale alcalino.

Acidulæ ſale alcalino naturali, & terra calcaria, plus minusve fetæ, cum acidis leniter efferveſcunt, ab infuſa ſalis lixivioſi - argenti vel Mercurii ſublimati ſolutione turbulentæ fiunt, & ſedimentum album ad funſum demittunt. Spadanæ, Buchenſes (der Buchſäuerling) Schwalbacenſes, in comitatu catimelibocenſi inferiori, plures in Wetteravia v. c. Schwalheimenſes vtraeque, Liebſteinenſes in principatu Meinungenſi, aquæ Veteres in Sileſia, Dannemarckenſes, Medevienſes, & Wicksbergenſes in Svecia, Scarburgenſes, Knazebroughenſes & Maultoneneſes, pluresque aliæ, in Anglia, huc pertinent. Conſimiles in Italia, Hungaria &c. occurrere, notum eſt. vid. Dn. Gottl. Car. Springsfeldii iter medicum ad thermas Aquisgranenſes & fontes Spadanos. Lipſ. 1548. Traité des eaux minerales de Spaa par S. Iean Philippe de Limbourg, à Lei-

à Leide 1754. Dn. I. T. Heusingii meditationes & experimenta circa acidulas Schwalbacenses. Francof. 1728. D. W. Eckardi diss. de duobus Wetteraviæ fontibus Bærstadiensi & Schwalheimensi, Giessæ 1722. Dn. Ern. Gerh. Neidfeldii physicalische Abhandlung von dem Altwasser Sauerbrunn in Schlesien, Züllichau 1752. Dn. Joh. Storchs historische und practische Beobachtungen von dem Liebensteiner Sauerbrunnen, Meinungen 1727. Dn. Gottsch. Wallerii hydrologia, Holmiæ 1748. Berol. 1751. Dn. Mart. Listerus l. c. c. 4. p. 30. & 31.

§. V.

Acidulae cum natro.

Dantur acidulæ, præter partes iam indicatas, etiam salem catharticum continentes, quae eadem, quam modo dictæ, cum reagentibus phænomena exhibent. At, præter vim roborantem, hæmatocatharticam & diureticam, etiam laxantem, exerunt. Natrum leni aquarum evaporatione obtentum, sine acidi sui amissione, in igne fluit, & cum carbonibus pulveratis fusum hepar sulphuris constituit.

Schol. Aquae alcalinae stricte sic dictae, atque acidulae cum sale alcalino, communi atque natro remixtae, non, nisi modo, differunt, & prout plus nitri calcarii, vel vitrioli semivolatilis, in sinu suo vovent, in has species dividi solent.

§. VI.

Loca.

Acidulae cum sale alcalino naturali & neutro remixtae eadem loca, quam fontes alcalici stricte sic dicti, nimirum imas regionum, serie marmorea exornatarum, planities occupant, consimilemque originem agnoscunt. Soteriae Pyrmontanae, ad modum nobiles, Dryburgenses & Clivenses in Westphalia, Egranae &c. in Bohemia, nonnullae in Helvetia, Cheltenhamenses, &c. in Anglia, Forgenses & Passyenses in Gallia, huius census sunt. vid. Dn. Io. Phil. Seipii Beschreibung des Pyrmonter Brunnens, Hanover 1750. Dn. Frid. Hoffmanni diss. de praecipuis Germaniae fontibus medicatis, Halae Magd. 1709. Dn. Christ. Hen. Schütte diss. de aquis medicatis, praesertim de fonte medicato Cliversi, Halae Magd. 1752. Dn. Bernh. Wilh. Roedereri Beschreibung des Dryburger Stahlbrunnens. Dn. Lucae examen aquarum, Lond. 1756. Memoires de l' Academie Royale des sciences 1725 & 1726.

CAP. XVI.

DE AQVIS, QVAE POTVI NON SVNT.

§. I.

Cur insalubres sint.

Hactenus de aquis insipidis puris atque impuris, nec non de aquis sapidis, pro

pro partium constituentium ratione, tam in secunda, quam adversa valetudine, salutaribus, si modo, pro morborum genio, prudenter eligantur, actum est. At dantur etiam aquae valetudini gravem noxam inferentes, quin deleteriae, quae, pro ingredientium ratione, vel stypticae vel prorsus virulentae sunt.

§. II.

Aquae stypticae.

Inter aquas stypticas aluminosæ, atramentosæ atque aerosæ, seu vitriolum vulgare, aut Veneris, in sinu suo continentes, referendæ sunt, quæ, vi styptica, & partim etiam caustica, peccantes, humoribus coagulum inducendo, & partes solidas constringendo, atque imflammando, nocent; & dolores colicos, hypercatharsin, hyperemesin, artuumque rigores, maxime si saturatiores sunt, producere solent. vid. Dn. Amati Lusitani curat. med. cent. 5. curat. 84. Dn. Io. Fr. Cartheuseri mat. med. pr. 1. sect. 6. §. 6. Præ aliis autem aquæ aerosæ, propter maiorem vim causticam, admodum damnosæ reperiuntnr.

§. III.

Virulentae.

Deleteriam autem vim aquæ virulentae, arsenicum, vel eius mineras in aqua solubi-

lubiles, ſecum vehentes, quam citiſſime exerunt. Hae quidem, magno Dei beneficio, oppido raræ ſunt, & non niſi in illis locis, in quibus venenatus hic ſal ſemimetallicus, eiusque mineræ molliores, hoſpitantur, reperiri ſolent. De ſingulis autem his aquis ipſa natura nocivis in ſequentibus ſigillatim acturus ſum.

CAP. XVII.

DE AQVIS ALVMINOSIS.

§. I.

Earum proprietates.

Aquae aluminoſae ſaporem ſubdulcem, nauſeoſum, atque ſtypticum præſtant, lacti coagulum inducunt, a ſolutione alcalina inſtillata turbidæ fiunt, atque terram ſuam, ab acido primigenio antea ſolutam, ad fundum demittunt. Evaporationi, fere ad ſiccitatem vſque, expoſitæ, magma ſalinum, in igne, aluminis inſtar, ſpumeſcens, relinquunt. Cum minerae aluminoſæ atque vitriolatæ iisdem quandoque locis contineantur; aquae ſtypticae vtrumque hunc ſalem continentes ſubinde, v. c. in Helvetia, occurrunt. vid. Dn. E. Bertrand eſſay ſur les vſages des montagnes. Tigur. 1758.

§. II.

§. II.

Caussae.

Non omnes aluminis mineræ ita comparatæ sunt, vt aquis salem suum stypticum sponte concedant; sed quædam fatiscentia in libero aëre, aliae tostione, antea opus habent, quam alumen ex illis eluuriri possit: hinc non vbique, vbi strata aluminosa adsunt, necessario etiam aquae aluminosae reperiuntur. Vbi vero magna aluminis naturalis, sicci vel fluidi (Stein-Butter) vel molliores minerae aluminosae, aëris & aquae accessui expositae, praesto sunt, aut ignis subterraneus strata aluminosa exurit; ibi aquis aluminosis producendis omnino apta sunt; quam ob caussam scaturigines aluminosae vulcanorum viciniam amant, & thermae nonnullae hoc sale styptico impraegnatae sunt.

§. III.

Loca.

In Thuringia haud ita procul a Thondorfio, in Helvetia ad Neuhusam, Adelbodam, Boltingam, Grindelwaldam & Stephisburgum, in Anglia ad Batham &c. aquae aluminosae, caeteroquin non adeo frequentes, reperiuntur. vid. Dn. E. Bertrand l. c. p. 299. 302. 305. 321. & 345. In insula archipelagi Milone & alumen naturale, & aquae aluminosae, praesto sunt. In Sibi-

Sibiria atque Tataria magni lacus, aquam ex ſubdulci adſtringentem continentes, & tempore aeſtivo alumen, ſachari cryſtallini ſpeciem prae ſe ferens, littoribus ſuis copioſe apponentes, reperiuntur. In Sibiria alumen fluidum (Stein=Butter) ex ſerie ſciſſili nigra largiter promanans, aquas ſapore aluminoſo imbuit. In America auſtrali aquas Quebradenſes alumine ſcatere, conſimiles in inſula Quadelupa, prope Vulcanum, reperiri, ac thermas ad Ventillam alumine abundare, Dn. Alonſ. Barba l. c. pr. 1. p. 15. retulit.

Obſ. Cum adhuc in Thuringia medicinam facerem, iuvenis ſcabie ferina a capite ad calcem, quin ad manuum pedumque digitos, vsque adeo laborans, vt totum corpus cruſta ſcabioſa craſſiſſima, vt cortice quercus, obductum eſſet, curae meae, optimo cum eventu, ſeſe credidit. Tanti morbi cauſſam ſciſcitanti reſpondit: ſe, meſſis tempore, aeſtuantem, maximaque ſiti impulſum, ex ſcaturigine quadam, nauſeoſam aquam continente, quam etiam animalia bruta vitarent, bibiſſe, atque brevi poſt hoc malo, tanta incrementa ſenſim capiente, multatum fuiſſe. Rei novitate excitatus, illum, poſito praemio, impuli, vt XII. circiter libras nocivae illius aquae apportaret, ex cuius guſtu, praecipitatione atque evaporatione, illam aluminoſam eſſe, cognovi.

CAP.

CAP. XVIII.

DE AQVIS ATRAMENTOSIS (Schwartzwaſſern).

§. I.

Aquae vitrioli vulgaris.

Aquae vitriolo vulgari fetae ſaporem acidum nauſeoſum praeſtant, odorem acidum ſpargunt, a gallis, aliisque plantis adſtringentibus, nigreſcunt, atque evaporatione vitriolum Martis impurum, particulis venereis plus minusve inquinatum, largiuntur. Secundum Dni Mart. Liſteri experimentum, l. c. c. 7. p. 45. citatum, pyrites ex toto, ſub ſpecie liquida, aquis nonnullis atramentoſis ineſt; ſi enim valentioribus, recenter hauſtis, lixivii ſaponariorum tantillum guttatim adiicitur; ipſe pyrites, aureo ſplendore micans, ſubſidet.

§. II.

Earum ortus.

Ex pyritis atque ſtratis vitriolo impraegnatis, v. c. ſerie ſciſſili nigra, ad quae aëri atque aquis acceſſus atque tranſitus dantur, aquae atramentoſae ortum ducunt. Id ipſum etiam ex vitriolo nativo criſtallino, ex aquis vitriolicis enato, & ſpeluncarum naturalium fornicibus, ſtiriarum inſtar, (Zorckelguth) adhaerente, cognoſcere poſſumus.

§. III.

§. III.

Loca.

In Hercynia v. c. Goslariae, in Helvecia e. g. ad Plonayam, Gurnigelam &c. in Anglia ad Scarborgum, Harrigatam & Maultonum, in Svecia &c. aquas atramentoſas habemus. vid. Dn. Elias Bertrand l. c. c. 4. p. m. 30 & 31. & c. 7. p. 45 & Dni Gottſch. Wallerii hydrol. cl. 2. ord. 1. gen. 2. ſpec. 22.

Obſ. Aqua zinci vitriolo impraegnata a violarum ſyrupo colorem non mutat, a ſolutione ſalis lixivioſi inſtillata zinci terram ad fundum demittit, quae cuprum flavo colore imbuit. vid. Dn. Gmelini diſſ. de aquis Teinacenſibus.

CAP. XIX.

DE AQVIS AEROSIS. (Cement-Waſsern.)

§. I.

Aqua aeroſa.

Aquae aeroſae ex acido acrem, adſtringentem, atque nauſeoſum ſaporem praeſtant, a ſolutione ſalis lixivioſi inſtillata tubidae fiunt, & cuprum, ſub forma pulveris viridis vel fuſci, ad fundum agunt, atque evaporatione vitriolum veneris largiuntur Ferrum immiſſum hae aquae ſolvunt, & cuprum nativum, acido orbatum, praecipitatione oritur (Cement-Kupfer). In hac operatione ferrum

ferrum in cuprum mutari, veterum nonnulli, rerum physicarum non satis gnari, temere crediderunt.

§. II.

Ortus.

Ex chalcopyritis fatiscentibus, cupri ochra, aliisque cupri mineris, in acido vitrioli & aqua solubilibus, aquas aerosas in cryptis subterraneis ortum sumere, arbitror, quae scilicet particulas metallicas semel solutas secum abripiunt. Ex his aquis, mineras martiales & str ta calcaria transeuntibus, cuprum nativum praecipitari, vero proximum est; acidum enim vitriolicum, haec avide arripiens, venerem tunc fugitivam ex compedibus suis dimittit, huiusque particulae, quietem nactae, in corpus solidum fuscum, rubrum, purpureum, splendens (Kupfer-Röthe, Kupfer Glaß) coucrescit; cui haud raro ckalcopyritarum particulae, originis testes, admixtae esse solent. vid. Dn. Frid. Henchelius in pyritologia p. 60. atque Anonymus (Dn. Cronstaedt) in tentamine novae mineralogiae p. 184.

§. III.

Locu.

Ex aquis aerosis in Germania Goslarienses, Altenburgenses, & Freybergenses in Misnia, Grosmehrenses in Lusatia, Falckena-

ckenavienses in Bohemia, quaedam in Silesia, Alt- & Neusolienses, Schmolnitzenses, atque Herrngrundenses in Hungaria, nonnullae in Graecia, quaedam in Galliae provincia Lugdunensi, aliæ in Scotia atque Hibernia v. c. ad Wickloviam, quin & nonnullæ in Pensylvania, notæ sunt. Lucius Annæus Seneca quaest. natur. l. 3. c. 25. Temnoxia, inquit, aqua in Thessalia circa Tempe est, quam & ferae & pecus omne devitant; per ferrum & aes exit. vid. Dn. Aloys. Ferd. Comitis Marsiglii Dannubius Pannonico-Mysicus, Observationibus Geograph. astronom. histor. & physicis perlustratus, in IV tomos digestus, Hagae Comitum, 1726. Transactiones philos. vol. I. n. 28. p. 181. & vol. 49. p. 648. Promptuarium Hamburgense 3 B. 4. und 5. St. p. 496. Dn. Büschings Erdbeschreibung pr. 4. p. 661.

CAP. XX.

DE AQVIS VIROSIS.

§. I.

Aquae arsenicales.

Quales arsenicum pulverulentum (Gift-Mehl) naturale, vel tostione ex mineris suis eductum; vel crystallinum album, ex connubio salis alcalici fixi in sublime actum (Crystall-Arsenic) effectus in corpore animali, nimi-

nimirum deleterios exerit, iidem etiam ab aquis arſenicalibus expectandi ſunt. Has in rerum natura nonniſi oppido rarius occurrere, ſupra iam monitum; ſed earum exiſtentiam prorſus negare, temerarium fore, arbitror.

§. II.

Loca.

In cryptis ſubterraneis arſenicum nativum, in forma cryſtallina & pulverulenta, vel ſolitarium, vel variis terris lapidibusve admixtum, occurrere, ſatis notum eſt. Referente Dn. Car. de Linné in ſeinen Oeländiſchen und Gothländiſchen Reiſen p. 89. in in Oelandia ad Moekelbyam lapides aeſenicales nigri adſunt, in aëre libero in pulverem fatiſcentes. Dantur etiam mineræ arſenicales molliores v. c. cobaltum teſtaceum (Scherben-Kobold) cobaltum poroſum friabile (Fliegen-Stein) quæ, ſicut arſenicum ipſum, in aqua ſolubiles ſunt: In illis igitur locis, vbi arſenicum, cum ſuis terris, lapidibus atque mineris ſolubilibus, hoſpitatur, atque ab aquis tranſeuntibus eluitur, ibi virulenta indole aquae imbui poſſunt, & vtique ſuſpectæ ſunt. Luc. Annaeus Seneca l. c. quaedam, ait, aquae mortiferae ſunt, nec odore, nec ſapore, notabiles. Circa Nonacrim, in Arcadia, ab incolis ſtyx appellata advenas fallit; quia non facie, non odore, ſuſpecta eſt; ſumma tamen celeritate

corrumpit. Cum aquae aerosae sapore notabiles, & multo sulphure volatili praeditae odore, vtique suspectae sint; has non indigitari, facile apparet.

CAP. XXI.

DE AQVIS SVLPHVRATIS.

§. I.

Earum species.

Aquae sulphuratae, tam frigidae quam calidae, sulphur volatile, vel fixum commune, continent. Illae non, nisi odore atque sapore ingrato, argenti earum vaporibus expositi flavedine, dein nigrore, & solutionis sacchari saturni instillatione, pro diversa sulphuris volatilis quantitate, rubedine vel nigredine, eas tingentis, & calcis plumbi, eodem colore a sulphure tincti, præcipitatione, cognosci possunt. Hae sulphur commune pulverulentum eructare, in superficie sua vehere, atque ad eiusmodi scaturiginum oras deponere, solent. Aquae sulphur volatile ac salem vrinosum continentes, sapore atque odore ingrato ac foetente, hepati sulphuris aemulo, praeditae sunt, & vulgo Faulbrunnen (hepatici) nominantur. vid. Dni Gottsch. Wallerii hydrologia class. 2. gen. 1. spec. 20. §. 21.

§. II.

Earum partes accidentales.

Praeter partes ſulphureas, pro ſtratorum, quæ tranſierunt, varietate, etiam partes quasdam accidentales v. c. ſalinas alcalinas, ſalſas, natroſas, terreas, calcarias, ſeleniticas atque bituminoſas aquæ ſulphuratæ continent; exempli loco ſequentes eſſe poſſunt: ſulphureo alcalinæ Vichienſes in Gallia. vid. Memoire de l' Academie Royale des Sciences 1707. Sulphureo-ſalſæ Badenſes, Altenburgenſes, Pyrenwartenſes. vid. Anon. Beſchreibung der Geſundheitsbäder in dem Ertzherzogthum Oeſterreich, Nürnberg 1734. Acidulæ Meynbergenſes, vid. Dn. I. F. Zückerti Sendſchreiben von dem Meinberger mineral Waſſer, Berlin 1774. Aquæ Schinznacenſes, Grundenſes & Grattingenſes in Helvetia, vid. Dn. I. Iac. Scheuchzer in hydrographia Helvetica. Aqua hepatica Francofurthana ad Moenum, vid. Dn. Io. Phil. Burggravii commentatio de aëre, aquis & locis vrbis Francofurthanae ad Moenum, 1751. Sulphureo natroſæ, thermæ Carolinæ, Niederburſcheidenſes, atque Herregatenſes in Anglia, vid. Dn. Springsfeldii iter medicum ad thermas Aquiſgranenſes &c. Dn. Mart. Liſterus l. c. Sulphureo-calcariæ, thermæ Brigenſes & aquae Almenüvenſes in Helvetia, vid. I. I. Scheuchzer l. c p. 317. & 383. Sulphureo-ſeleniticæ, thermæ Landeccen-

deccenses in comitatu Glacensi, vid. Dn. G. H. Burckhardti Abh. von den warmen Badern bey Landeck, 1744. Sulphureo-bituminosæ, Mildenses aliæque in Helvetia. vid. Dn. Scheuchzer l. c. p, 314.

§. III.

Alia earum loca.

Praeter modo citatas, in aliis quoque locis aquæ sulphuratæ occurrunt v. c. in Bohemia ad Falckenaviam, in Polonia ad montem sulphuratum, prope Wieliczam. vid. promptuar. Hamb. 6 B. 2 St. p 134. In Helvetia ad Blonayam, Bolligam, Castelam, Fehrenbergam, Forsteccam, Lessyam, Lindbacum, Niedelbacum, Oberburgum, Tschengnaviam atque Yverdunum vid. Dn. E. Bertrand l. c. p. 302. 309 317 349. 354. Præter Helvetiam, Italia, atque inprimis Campania, scaturiginibus sulphuratis gaudet, atque ad montem Tivoli lacus sulphuratus (Solvatara) cernitur. Lacum Sibiricum Baikal pluribus fontibus sulphuratis circumdatum esse, notum est.

Schol. Aquas sulphuratas, pro partium accidentalium diversitate, varia quoque cum reagentibus, aliisque enchirisibus chemicis, phaenomena exhibere, ex hactenus dictis clarum est.

CAP.

CAP. XXI.

DE AQVIS BITVMINATIS.

§. I.

Aquae bituminatae.

Aquae bituminatae fragrantem naphthæ odorem ſpargunt, amarum ſapiunt, quodammodo turbidæ ſunt, & colore albido gaudent. Tres earum ſpecies habemus; quaedam ſcilicet earum naphtham non, niſi ſub vaporum forma, continent, atque, admota candela, flammam concipiunt: aliis naphtha, vel petroleum, viſibiliter ſupernatat: aliæ denique terræ bitumen, aſphaltum, (Berg=Theer) eructant. vid. Paul. Aegineta oper. l. 1. c. 52.

§. II.

Halituoſarum exempla.

Aquarum bituminatarum, vaporibus naphthoſis ſcatentium, quædam exempla in Helvetia, aliud in principatu Poloniae Cracovienſi, nec non in Hungaria, prope Kücküly habemus. vid. Dn. Thummigii Verſuch einer gründlichen Erklärung der merckwürdigſten Begebenheiten in der Natur art. 2. p. 17. Acta eruditorum Lipſ. 1674. p. 326. & Dn. Comitis de Marſiglii Danubius perluſtratus tom. 1.

§. III.

Naphtam, vel petroleum, continentium.

Quibusdam aquis fontanis naphtha alba, vel petroleum flavescens aut nigrescens, visibiliter supernatat. Eiusmodi scaturigines in ducatu Cellensi, prope Burgdorf, atque in ducatu Brunsvicensi obviae sunt vid. Dn. Leibnitius in protogaea p. 30. In Helvetia prope Lockbacum & Niedelbadam. vid. Dn. Scheuchzer in hydrogr. Helvet. p. 311. Dn. Bertrand l. c. p. 330. In Gallia ad Gabianum; in Scotia prope Edinburgum. vid. Dn. Gualt. Charleton in schediasmate de variis fossilium generibus, quod eius exercitationibus de differentiis & nominibus animalium annexum est. In Svecia ad Dahliae montem Osmundum. In pluribus ducatus Parmensis locis, vt & in ducatu Modenensi, supra paludem salsa di Modena, & palus, aqua buia dicta, prope petram malam. In agro Mutinensi ad montem Festinum, atque in valle montis Zibini. vid. Dni Ramazzini epistola de petroleo montis Zibini & Festini, in eius operibus omnibus p. 253. Londini 1739. editis.

§. IV.

Aliarum.

Plures scaturigines naphtham fundentes in Media & Persia occurrunt. De Ecbatanis Plutarchus in vita Alexandri prolixe egit. De illis

illis, quæ in peninſula Okeſra reperiuntur, Dn. Engelbr. Kaempferus in amoenit. exot. faſcic. 2. relat. 1. §§. 7. & 8. ſequentia retulit: in peninſula Okeſra duo naphtæ albæ putei extant. Occidentem verſus locus naphtæ nigræ occurrit. Liquor non extra ſoli ſuperficiem ſcaturit, ſed ex profundis terrae abditae meatibus profluit. Prae caeteris vnus puteus dives eſt, reliquis profundior, ac multo amplior, in quem naphtha, torrentis inſtar, cum notabili ſtrepitu, profluit.

Schol. Non tanta, quanta in officinis proſtat, petrolei quantitas ex fontibus bituminoſis hauritur: ſed maior eius copia ex lithanthracibus, deſtillationis ope, paratur.

§. V.

Bitumen eructantium.

Fontes bitumen minerale eructantes in ducatu Cellenſi, prope Edemiſſam, habemus. vid. Dn. Io. Taube in den Beyträgen zu der Naturkunde des Hertzogthums Zelle. Der Königl. Academie der Wiſſenſchaften zu Göttingen

teutsche Schriften pr. 1. 1771. In Hassia inferiori prope Allendorf. In Alsatia, Lotharingia, in Languedocia ad Servas vid. Memoires de l'Academie Royale des Sciences 1746. p. 108. In Helvetia prope Neuburgum, Diempfingam, Wimmisam (der Unschlittbrunn) & Oberburgum, vid. Dn. Scheucher l. c. p. 311. & 314 & in histor. nat. Helvetiae pr. 3. p. 184. Dn. E. Bertrand l. c p. 312. In Islandia, in Russia ad vrbem Drobobycz, in Sibiria ad lacum Baikal, & in Africa ad promontorium bonæ spei. vid. Dni Kolbens Beschreibung des Vorgebürgs der guten Hofnung pr. 2. p. 677.

§. VI.

Lacus Asphaltites.

Mari mortuo in Syria copiosum asphaltum, (Juden-Pech) primo aliquatenus fluidum, dein in aëre exarescens, supernatare, notissimum est. De illo C. Corn. Tacitus histor. l. 5. c. 6. elegantem descriptionem dedit: lacus, inquit, immenso ambitu, specie maris, sapore corruptior, odore gravis, neque vento impellitur, neque pi-

piſces, aut ſuetas aquis volucres, patitur. Incertum, vnde ſuperiecta, vt ſolido, ſuperferuntur; periti imperitique nandi perinde attolluntur. Certo anni bitumen, atrum ſuapte natura liquorem, egerit. Locorum gnari tradunt, vndantes bitumine moles pelli, manuque ad littus trahi; mox, vbi vi ſolis inaruerint, ſecuribus cuneisque, vt trabes aut ſaxa, diſcindi. Aquis magna gravitate ſpecifica gaudentibus, quales bituminoſae ſunt, corpora ſolida non adeo gravia ſupernatare, res inter phyſicos notiſſima eſt. Aquas multo bitumine peramaras piſcibus alendis ineptas eſſe, adeoque volucribus aquae ſuetis nulla alimenta præbere, facile concipimus.

§. VII.

Aquarum bituminaſarum ortus.

Seriem ſciſſilem nigram proprias naphthae & petroleo, horumque productis, ſedem largiri, ſupra dictum eſt. Superfluam illorum terris lapidibusque non prorſus immixtam, ſed liberam; copiam hinc inde in ſtratorum ſciſſilium viſceribus hoſpitari, atque inde vna cum aquis ad ſuper-

perficiem eluctari posse, in totum quidem haud negaverim. Saepius tamen aquarum bituminasarum proventum incendiis subterraneis adscribendum, & quasi sublimationis speciem esse, qua oleum ex terris lapidibusque expellitur, lymphanumque vehiculo avehitur, stabilire, haud ambigo. Hoc saltim in locis ardentibus v. c. in peninsula Okesra &c. & circa montes ignivomos locum habere, nemo rerum physicarum gnarus diffitebitur. Nemini tamen hanc meam sententiam obtrusurus sum, sed, vt quilibet suo sensu abundet, facile patiar.

INDEX

INDEX RERVM, IN QVO NVMERVS PAGINAM DENOTAT.

X Aquae

Dire-

)(2 Hepa-

Mate-